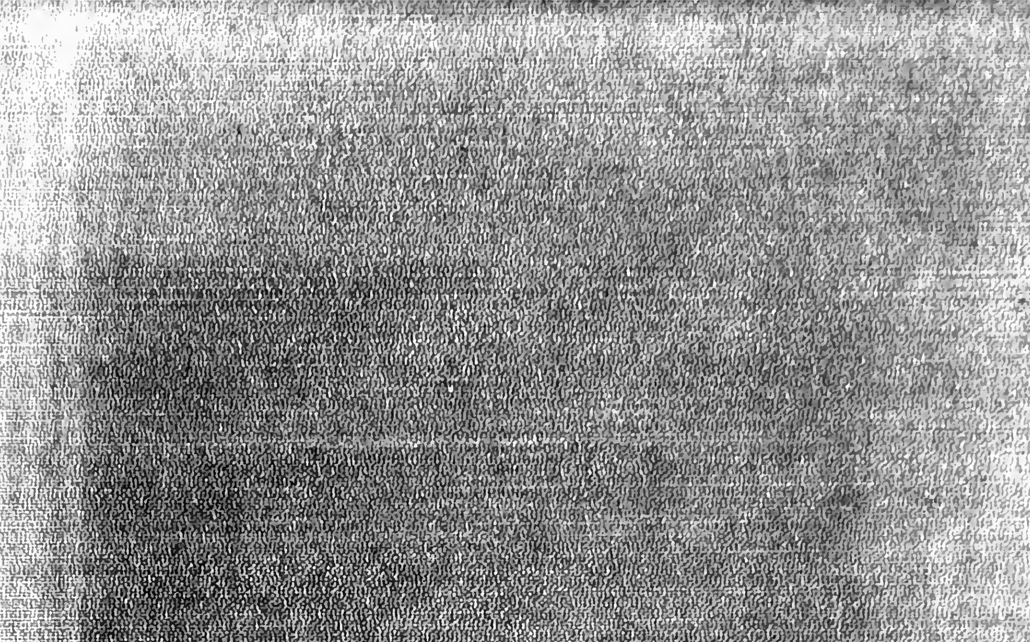




Les Champignons stercoraires du Danemark.
(*Fungi fimicoli danici*).

Par

M. *Emil Chr. Hansen.*

Résumé d'un mémoire publié dans les „Videnskabelige Meddelelser" de la Société d'histoire naturelle de Copenhague, 1876. Avec 6 Planches.

Le mémoire résumé ici traite des champignons stercoraires, en particulier de ceux du Danemark, et, comme je l'ai fait remarquer dans l'introduction, il constitue un fragment d'un travail couronné par l'Université de Copenhague. Il comprend principalement la Systématique, la littérature, et un exposé de la distribution géographique des formes; mais on y trouve aussi des contributions morphologiques et physiologiques.

J'ai attribué à la dénomination de „champignon" la même signification que M. de Bary („Morphologie und Physiologie der Pilze", Vorwort). Par champignons stercoraires, j'entends tous les champignons qui peuvent croître sur les excréments. Dans la première partie de mon mémoire sont représentées les formes qui, dans l'état actuel de la science, doivent être regardées comme appartenant exclusivement aux excréments des mammifères. Les autres stercoraires, dont l'existence n'est pas nécessairement liée à ces excréments, font, avec les Myxomycètes, les Schizomycètes, les Saccharomycètes et les Lichens stercoraires, l'objet de la seconde partie. Les formes traitées dans la première partie doivent donc de préférence porter le nom de champignons des excréments des mammifères, et c'est seulement en ce qui les concerne que j'ai essayé de compulser toute la littérature. J'ai entrepris ce travail laborieux parce que c'était une des conditions du concours, et parce

je crois qu'il pourra être utile. Voici maintenant un court aperçu du contenu de mon mémoire.

Pilobolus Tode (p. 210—221). Les formes des excréments des mammifères sont le *P. crystallinus*, le *P. microsporus* et le *P. roridus*. Outre la première et la var. *intermedia* Coem., j'en ai observé une troisième, qui, sous le rapport des spores, est très voisine du *P. microsporus* Kl., mais se confond d'ailleurs avec le *P. crystallinus* Tode; les spores étaient en effet subovales, souvent irréguliers, quelquefois presque ronds, clairs, incolores ou légèrement jaunâtres, et mesuraient 5—7½ μ de longueur sur 3—4½ d'épaisseur. Dans une tige, il y avait quelques cristaux d'oxalate de chaux et quelques cristalloïdes. Je l'ai trouvée en petite quantité, en Juin 1874, sur des excréments de chèvre assez frais, à Holsteinborg, en Sélande.

Stilbum Tode (p. 221—227). 4 espèces peuvent, avec quelque certitude, être regardées comme appartenant aux excréments des mammifères. Je fais voir que le *St. fimetarium* (Pers.) B. et Br. a, par plusieurs auteurs, été rapporté à tort aux genres *Peziza* et *Helotium*.

Agaricus Fr. (p. 227—234). Il n'y en a que 12 espèces qui appartiennent aux excréments des mammifères, et la plupart d'entre elles croissent sur ceux de vache et de cheval. La plus commune est l'*Ag. (Stropharia) semiglobatus* (Batsch) Fr.; l'*Ag. (Stropharia) mammillatus* Klbr. n'a au contraire été rencontré jusqu'ici que „in fimo equino per pascua Sclavoniæ". J'ai trouvé une nouvelle espèce du sous-genre *Psathyrella* sur du vieux crottin de cheval.

Coprinus Fr. (p. 234—256). Le nombre des formes vivant sur les excréments des mammifères est le même que chez le genre précédent. Les plus communes sont le *Copr. niveus* (Pers.) Fr. et le *Copr. ephemerus* (Bull.) Fr.; le *Copr. cyclodes* est mentionné par M. Micheli comme croissant sur le crottin de cheval, en Italie, mais il n'a pas été trouvé depuis. Je donnerai ici une description détaillée de la première de ces espèces, que j'ai longtemps étudiée.

Copr. niveus (Pers.) Fr. Epicr. Ed. I p. 246. *Agaricus niveus* Pers. Synops. p. 400. *Hypophyllum oviparum* Paulet Pl. 125. Chapeau submembraneux, campanulé, finalement presque plan, à bord fendu qui se relève en s'enroulant; ou d'un gris sale, avec un duvet floconneux blanc et des écailles feutrées, caduques, souvent proéminentes, et couvert de stries foncées allant du sommet jusqu'au bord; ou presque partout d'un blanc de neige dû à une couche

très farineuse, quelquefois verruqueuse et divisée en petites plaques; souvent 14—42 millim. de diamètre. Lamelles presque libres, linéaires ou étroitement lancéolées, d'un gris foncé, finalement noires. Spores irréguliers, oviformes ou presque sphériques, souvent gibbeux, lisses, avec une tige courte, un peu excavée, bruns-noirs; 9—17 μ de longueur, 6—14 d'épaisseur; souvent longs de 15—17 μ et épais de 10—12. Stipe fragile, rond, s'amincissant en général de bas en haut, fistuleux; surface farineuse, couverte d'un feutre blanc surtout dans la partie inférieure, mais la partie supérieure, plus grande, fréquemment lisse et brillante; souvent 70—100 millim. de longueur, 2—6 d'épaisseur à la base. Voir Pl. IV. Fig. 34 et 35. Très fréquent çà et là sur les vieux excréments de vache et de cheval et sur la terre mêlée de fumier (partout en Danemark), printemps, été et automne de 1874, 1875 et 1876. Les sclérotiums, dont il sera parlé plus bas, n'ont été trouvés jusqu'ici en plein air que dans de vieilles bouses de vache; dans mon cabinet de travail, ils ont aussi pris naissance sur des excréments de porc; on les trouve ici toute l'année dans toutes les parties du pays, mais plus rarement en été.

M. Fries („Epicr.", Ed. II) fait suivre sa description de cette espèce de la remarque suivante: „Præcedentibus (*Copr. fimetarius* et *Copr. tomentosus*) minor, indumento persistente, lamellis adnatis clare distinctus." Je puis ajouter qu'elle diffère complètement du *Copr. fimetarius* par la forme des spores. Dans la „Monogr. Hym. Suec." I, le même auteur décrit les lamelles comme „adnexæ, stipitem attingentes". En parcourant les descriptions des différents auteurs depuis M. Quélet jusqu'à M. Schumacher, on verra que tandis que le premier indique des „lamelles libres", il est question chez le second de „lamellis adnatis", et qu'entre ces deux extrêmes, on rencontre pour ce caractère des expressions telles que „subadnatis", „Gills somewhat adnate" etc. Ces différentes manières de voir sont sans doute dues à la circonstance qu'il se détache des lamelles du chapeau à mesure que celui-ci se développe, de sorte que leur rapport au stipe varie dans les diverses phases de l'évolution.

Les sporocarpes se développent en partie des sclérotiums, en partie autrement. Dans ce dernier cas, qui est le plus fréquent, ils sont toujours blancs et très farineux, surtout sur la surface du chapeau, et ils diffèrent assez des premiers par leur aspect. La différence essentielle entre les deux formes est indiquée plus haut

dans la description du chapeau; elles sont désignées dans ce mémoire d'après leur caractère principal, comme la forme farineuse blanche et la forme feutrée blanche; la première est représentée dans l'ouvrage de Paulet, Pl. 125, Fig. 2. Ce sont mes essais de culture et l'étude que j'ai faite de ces formes à l'air libre, qui ont appelé mon attention sur ce dimorphisme; mais il me semble qu'on peut l'entrevoir dans les descriptions et les dessins que les auteurs ont donnés du *Coprinus niveus* (Pers.) Fr. La Flora Dan., les Syn. de Persoon, l'Enumeratio II de Schumacher et le Syst. mycol. I représentent la forme farineuse blanche. Il faut en outre remarquer que le seul substratum qui soit indiqué est le crottin de cheval, où on n'a pas encore trouvé de sclérotiums. La forme feutrée blanche est décrite dans l'ouvrage de Rostrup cité plus haut, ainsi que dans l'Epicr. Ed. II, et Deutschlands Kryptogam., I Pilze, de Rabenhorst; mais, dans ces deux derniers ouvrages, ce n'est pas seulement le crottin de cheval, mais aussi les excréments en général qui sont indiqués comme substratum. Les deux formes semblent être représentées chez MM. Cooke, Berkeley et Paulet; la description de ce dernier répond plutôt à la forme feutrée, tandis que son dessin reproduit la forme farineuse. MM. Berkeley et Paulet indiquent comme substratum les excréments en général, et M. Cooke, le crottin de cheval.

Je passe maintenant à la description des sclérotiums. Ils sont en général irrégulièrement tuberculeux, de forme et de grandeur très variables, rarement presque sphériques. Quelquefois ils forment une masse assez considérable, d'où partent des prolongements minces, souvent sinueux et recourbés en crochet, qui enserrent les excréments. Dans quelques cas, ils présentent des trous dont les parois sont revêtues d'écorce, et à travers lesquels passent des brins de paille. Il est probable que ces corps étrangers ont donné lieu à la formation des trous. Cette supposition se change parfois en certitude, car on peut voir sur la surface des sclérotiums les traces des parties molles du substratum, et observer comment ils se sont pour ainsi dire moulés autour de celles-ci, et en donnent une empreinte exacte. Voir Pl. IV, Fig. 24. Ce sont en général les plus petits qui ont une forme sphérique; les gros, au contraire, sont pour la plupart gibbeux et irrégulièrement tuberculeux. J'ai quelquefois eu l'occasion d'observer comment les sclérotiums se développent. Ils apparaissaient d'abord sur les excréments comme une petite pelote

feutrée, blanche, qui augmentait en grosseur et en solidité, et se transformait au bout de 2—3 jours en un sclérotium presque rond ou ovale complètement développé. Le substratum était soit de la bouse de vache, dans un champ, le long du ruisseau de Ribe, soit des excréments de porc, dans mon cabinet de travail. Dans tous les cas où les sclérotiums se développent sur la surface du substratum, leur forme se rapproche de celle d'une boule ou d'un œuf. Cela vient sans doute de ce que, pendant leur croissance, ils n'ont pas à vaincre les obstacles qu'ils rencontrent dans l'intérieur des excréments ou au-dessous; ils n'ont pas besoin de se modeler sur le substratum, mais peuvent se développer librement.

La forme ronde est d'après cette explication la forme type, et les autres sont des formes d'adaptation[1]).

A l'état frais, les sclérotiums ont une surface lisse, grisâtre et polie, qui présente cependant çà et là quelques taches noires, là surtout où la mince couche superficielle a disparu (Pl. IV, Fig. 24—33). Par la dessication, ils deviennent mats et d'un gris foncé; il n'est pas rare que les vieux soient noirs par suite du frottement. L'écorce se compose d'une membrane grise très mince, et d'une couche sous-jacente noire et coriacée; elle renferme une moelle ferme et blanchâtre, où l'on rencontre assez souvent des débris de fumier, par ex. des brins de paille. Leur plus grand diamètre varie de 4 à 20 millim. A l'air libre, j'en ai trouvé dans de la bouse de vache, dans des champs près de Ribe, pendant l'été de 1874, et dans l'île d'Amak, au mois de Septembre de la même année. En Mars, Avril et Mai 1875 et 1876, sur le bord de la mer, à Charlottenlund, en Sélande, j'en ai rencontré en grande quantité dans quelques vieilles bouses de vache mêlées de terre et de mousse et lavées par la pluie. Au même endroit, il y avait beaucoup d'autres bouses de la même nature que les précédentes, mais elles ne renfermaient pas trace de sclérotiums, non plus que le crottin de cheval qui y était très abondant. D'après l'expérience que j'ai acquise, je dois supposer qu'ils ne sont pas fort répandus; ils semblent au contraire être très sporadiques, mais ils apparaissent généralement en grande quantité dans les excré-

---

[1]) Dans la Bot. Zeit. 1876, p. 53, M. Brefeld explique les formes monstres, ressemblant à des gâteaux, que peuvent prendre les sclérotiums, par l'agglomération de plusieurs sclérotiums d'abord isolés et ordinairement ronds, qui ont pris naissance à côté les uns des autres.

ments où on les trouve. La plupart gisaient ou dans la masse du substratum ou à sa surface inférieure, en contact direct avec la terre: il n'y en avait qu'un petit nombre à la surface supérieure. J'ai dit plus haut qu'ils s'étaient développés spontanément dans mon cabinet de travail sur des excréments de porc; je les ai également obtenus dans de la bouse de vache, qui m'avait été envoyée de différentes parties du pays et à diverses époques.

Il a plusieurs fois été question de la forme et de l'aspect très variables des sclérotiums. Les différences à cet égard sont si considérables, qu'en les examinant à la loupe, je ne savais s'il fallait les rapporter à une ou à plusieurs espèces. Le petit exemplaire rond, usé par le frottement et par suite noir, représenté Pl. IV. Fig. 27, et le grand exemplaire irrégulièrement tuberculeux, qui a conservé sa membrane grise et lisse, Fig. 25, Pl. IV, présentent une différence de ce genre. La littérature ne m'a pas fourni d'éclaircissement à cet égard. Dans les ouvrages sur la Systématique que j'ai examinés, je n'ai trouvé que des descriptions peu claires données d'après l'habitus, et je n'ai pas tardé à reconnaître qu'il y régnait une assez grande confusion. Avant de procéder à des essais de culture, j'ai voulu étudier l'anatomie des sclérotiums, espérant que, par ce moyen, je pourrais trouver pour leur détermination des caractères plus certains, et spécifier clairement les formes dont je désirais poursuivre l'évolution. Plus tard, j'ai pensé qu'il conviendrait aussi de donner des figures de l'habitus. Mais il était évident pour moi que ces figures, pour répondre réellement à leur but, ne devaient pas se réduire à une esquisse générale des formes, mais être coloriées, et donner en même temps une représentation exacte et détaillée de la surface. J'ai cherché, dans la mesure de mes forces, à satisfaire à ces conditions (Pl. IV. Fig. 24—33).

Anatomie des sclérotiums: 1) La mince membrane superficielle grise apparaît sous le microscope, avec un fort grossissement, comme une masse granulée, jaunâtre, composée de cellules affaissées et en partie désagrégées (Pl. V, Fig. 2—3 a et 4). 2) La couche noire sous-jacente, l'écorce, forme une continuation de la précédente, mais est plus foncée; elle se compose de plusieurs rangées irrégulières de petites cellules à parois épaisses, qui sont réunies, à de faibles intervalles, en un tissu serré (Pl. V. Fig. 2—3 b et 5), et passent peu à peu dans la moelle. 3) La moelle est formée d'un pseudo-parenchyme à mailles fines, avec des intervalles remplis d'air.

Les cellules ont une forme très irrégulière et très variable. Elles ne sont guère plus grandes que les cellules de l'écorce, mais augmentent en volume vers le centre, de sorte que la partie centrale se compose de cellules assez grandes relativement à celles de l'écorce. Les parois en sont incolores, minces, très réfringentes et renferment un contenu gris, granulé, qui se colore en jaune par l'iode et devient laiteux dans l'eau (Pl. V, Fig. 2—3 d). Si l'on fait bouillir des sclérotiums avec de la potasse, et sépare ensuite les hyphes avec une aiguille, on voit que celles-ci ont la forme de cylindres irréguliers, souvent renflés, ramifiés et munis de cloisons transversales. Elles sont entrelacées, et constituent un tissu ferme très serré, dont les cellules extrêmes de la périphérie produisent l'écorce et la couche membraneuse grise qui s'en développe (Pl. V, Fig. 7).

Dans mes essais de culture, qui ont toujours été pratiqués dans une pièce non chauffée, j'ai placé les sclérotiums ou les morceaux d'excréments qui les contenaient sur du sable ou de la terre humide, en ayant soin de les recouvrir d'une cloche en verre et d'entretenir l'humidité. Sur quelques-uns de ceux que j'avais commencé à cultiver en Septembre, on voyait, au mois de Février de l'année suivante, les premiers germes des sporocarpes, mais ceux-ci ne se développèrent qu'en Mai; les essais commencés en Avril étaient aussi avancés à la même époque. Les sclérotiums qui, en Juin, n'avaient pas encore développé de sporocarpes, restèrent inactifs jusqu'en Janvier, et en produisirent alors plusieurs qui mûrirent en Mars. Parmi les sporocarpes qui s'étaient développés des sclérotiums renfermés dans des morceaux d'excréments, il y en avait plusieurs d'un aspect anormal. Le chapeau était en effet plus ou moins lisse, visqueux, d'un gris sale et presque sans revêtement feutré. Cela provenait de ce que ces sporocarpes avaient pris naissance à la surface inférieure des excréments, et crû de bas en haut, soit en se frayant un passage à travers les trous de ces derniers, soit en rampant d'abord sur le sable jusqu'à ce qu'ils en eussent atteint les bords, et en s'élevant ensuite librement. C'est une preuve remarquable de la force que ces plantes si fragiles déploient pendant leur croissance, et on s'explique facilement que le feutre blanc du chapeau ait dû être enlevé par le frottement. Les essais de culture montrent que le développement est en général le plus rapide lorsque les sclérotiums ont été nettoyés, et que la production des sporocarpes n'exige que de l'humidité. Comme nous l'avons déjà dit, les germes des sporocarpes apparaissent d'abord comme

de petites pelotes blanches feutrées; celles-ci deviennent ensuite rondes. et le chapeau commence alors à se séparer du stipe. Il n'est pas rare qu'il soit jaunâtre dans les premières phases de son développement, mais il prend plus tard un reflet grisâtre, présente une faible striure radiaire et est couvert de flocons blancs feutrés; le sommet en est écailleux. A l'endroit où le bord du chapeau se détache du stipe, c'est-à-dire près de la base de ce dernier, on voit l'indication d'un anneau qui souvent disparaît bientôt. Le reste du développement s'accomplit ordinairement la nuit, et avec une extrême rapidité. Le chapeau se déploie, et le stipe atteint une longueur qui dépasse de beaucoup celle qu'il avait la veille, et cet allongement est dû seulement à la partie située au-dessus de l'anneau. Le feutre blanc, qui originairement formait comme une couche continue à la surface du chapeau, se sépare en flocons et en écailles par suite de la forte croissance et de la tension de ce dernier; mais, en même temps, apparaît la couche grise visqueuse sous-jacente, et le chapeau revêt un aspect qu'on ne rencontre jamais chez la forme farineuse blanche.

En étudiant la collection de M. Rostrup, je me suis convaincu que nous avons eu affaire aux mêmes formes; mais je ne savais pas encore si les sclérotiums, tels qu'ils sont indiqués par cet auteur et dans le „System der Pilze" de Ørsted, p. 10, étaient réellement le *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr.; je dois en douter même davantage, maintenant que j'en connais l'anatomie, car elle diffère complètement de celle que M. de Bary donne du *Scl. stercorarium*. Pour éclaircir mes doutes, j'ai examiné les exemplaires originaux de M. Fries de cette dernière forme. Dans l'herbier d'Upsal, on en trouve 6 collés sur un morceau de papier, sur lequel M. Fries a écrit outre le nom: „Femsiö in merda humana". J'en examinai quelques-uns au microscope, et ils étaient identiques à la description de M. de Bary. Les sclérotiums de M. Rostrup ne peuvent donc guère appartenir à la forme qu'il a indiquée. On verra tout de suite la différence en comparant mes figures des deux formes de sclérotiums dont il s'agit (Pl. IV, Fig. 21—23 et 24—33; Pl. V, Fig. 1 et 6, 2—5 et 7).

Relativement au dimorphisme sur lequel j'ai appelé l'attention, je ferai remarquer que j'ai observé les sporocarpes issus des sclérotiums non-seulement dans mon cabinet, mais aussi à l'air libre, en Juin 1875, par conséquent un peu plus tard que dans mes essais de culture, et qu'ils étaient identiques à ceux qui s'étaient déve-

loppés chez moi. Je puis en outre ajouter que quelque fréquemment que j'aie rencontré la forme farineuse blanche, je n'y ai cependant jamais découvert la moindre trace de sclérotiums. La différence entre les deux formes est quelquefois assez insignifiante, mais elle peut aussi être tellement marquée, que je me suis demandé si, sous l'espèce de Fries, il ne s'en cachait peut-être pas deux. Je n'ai toutefois pas encore eu l'occasion de faire les essais de culture qu'exigerait la solution de cette question. Si l'on demande maintenant quel est en somme le résultat de mes recherches, il peut se résumer ainsi:

Le *Copr. niveus* (Pers.) Fr. apparaît sous deux formes, une feutrée blanche et une farineuse blanche; la première se développe seulement du *Sclerotium* (non *stercorarium* (D. C.) Fr.), la seconde, jamais.

Le dessin d'un nouveau *Copr.* que j'ai trouvé sur du vieux crottin de cheval, se trouve dans la collection de M. le professeur E. Fries à Upsal.

Peziza (p. 256—272). 18 espèces de ce genre semblent appartenir aux excréments des mammifères. La vieille bouse de vache est la plus riche en formes, et en renferme le plus grand nombre d'exemplaires. La *Peziza murina* paraît croître de préférence en hiver: j'ai surtout trouvé les autres dans les mois humides et encore assez chauds de l'automne; la *Pez. granulata* est la plus commune. J'ai découvert deux espèces nouvelles, et voici la description de l'une d'elles.

Pez. Ripensis E. Ch. Hans.

Sclérotium plus ou moins rond, brun foncé, couvert d'hyphes d'un jaune brun sale, à parois épaisses, cloisonnées, ramifiées et entrelacées. Il peut y en avoir deux réunis par le tissu ainsi formé. Ils ont ordinairement un diamètre de 10 millim., mais on en trouve qui sont un peu plus grands ou un peu plus petits. La couche superficielle, qui est cotonneuse, brune et épaisse, renferme une moelle d'un blanc jaunâtre, dont le tissu est rempli d'une grande quantité d'air (Pl. IV, Fig. 18—20). La couche superficielle, l'écorce, se compose de plusieurs rangées de cellules plus ou moins polygonales et rondes, et à parois épaisses, de couleur brune comme leur contenu. Les poils, ressemblant à du mycelium, qui partent de l'écorce, sont également brunâtres quoique plus clairs; ils ont des parois épaisses, et sont en général longs, cloisonnés, usés ou brisés à leur extrémité supérieure, et se terminent à leur

base en une cellule corticale. L'écorce passe à travers quelques petites cellules jaunâtres dans la moelle, qui est d'un blanc jaunâtre. Celle-ci se compose d'un pseudo-parenchyme qui est formé de cellules très irrégulières et différant beaucoup entre elles, à parois minces, incolores et très réfringentes, et dont les plus petites sont celles qui avoisinent l'écorce. Les préparations à la potasse (macération) montrent que le sclérotium se compose de longues hyphes articulées et fortement entrelacées, dont les cellules, surtout dans la moelle, varient beaucoup de forme et de grandeur, et donnent naissance extérieurement à l'écorce avec ses poils. Les cellules brunes de l'écorce se séparent facilement de celles de la moelle (Pl. IV, Fig. 9—10). Il est probable que ce que j'ai appelé poils, est un reste du mycelium qui originairement formait le sclérotium. D'un pareil sclérotium se développe la *Peziza* dont voici la description: Sporocarpe cupuliforme, sessile; disque jaune d'ocre ou rouge jaunâtre, concave, très faiblement verruqueux, les asci n'étant que peu proéminents; bord gris clair, cartilagineux, déchiqueté; surface jaune sale sur les côtés, avec des taches d'un brun foncé, provenant de l'écorce du sclérotium, et munies de poils de la même nature que ceux de l'écorce du sclérotium; elle est en outre couverte de fils de mycelium assez longs, cloisonnés, légèrement brunâtres ou incolores, quelquefois ramifiés, qui entourent le bord comme un col de duvet clair, et pénètrent dans les éléments du substratum sur lequel le sclérotium est placé. Le sporocarpe perd peu à peu sa forme de coupe; des fentes profondes se produisent sur le bord, et il se partage en lobes qui embrassent le sclérotium; le disque devient convexe, ondulé. Le plus grand avait un diamètre de 28 millim.; les autres étaient bien plus petits, plusieurs mesuraient 10 millim. Asci cylindriques, avec une tige mince assez longue, arrondis en haut ou faiblement papillaires. Petit opercule rond ou ovale. Chaque ascus renferme 8 spores rangés en une file obliquement les uns aux autres. Chez les asci âgés, les parois sont souvent jaunâtres et plissées. Partie sporifère 85—90 μ de long sur 15—19 d'épaisseur. Spores ovales, lisses, hyalins, mais avec un faible reflet jaune grisâtre; au centre est un nucleus, 15—17 μ de long sur 9—11 d'épaisseur. Paraphyses filiformes, cloisonnées, légèrement renflées en massue à la partie supérieure, qui est d'un jaune sale, autrement grises, souvent ramifiées, ayant la même longueur que les asci ou un peu plus longues (Pl. IV, Fig. 1—8, 11—12, 15—17).

J'ai trouvé les sclérotiums dans du crottin de brebis et de cheval, en Août 1874, aux environs de Ribe. J'en commençai de suite la culture, en plaçant les morceaux d'excréments qui les renfermaient sur de la terre humide, dont j'eus soin d'entretenir l'humidité, et en les recouvrant d'une cloche en verre. A la fin de Décembre, ils furent fortement attaqués par des larves et des Poduridæ; j'en enlevai quatre, et, après les avoir nettoyés, je les remis sur du sable humide sous une cloche, dont j'arrosai souvent les parois intérieures en même temps que je maintenais le sable toujoure humide. Le 25 Février 1875, un de ces sclérotiums était mou, épuisé et un peu ridé, et portait une *Peziza*. Le 26 Mars, par conséquent un mois plus tard, le premier germe d'une *Peziza* apparut sur le second sclérotium. Le troisième et le quatrième en arrivèrent respectivement au même point 10 et 21 jours après. Entre la première apparition du germe et le développement complet de la *Peziza*, il y eut en général un intervalle de 15 jours. J'avais en même temps continué la culture sur les excréments, mais après avoir, autant que possible, enlevé toutes les larves et les Poduridæ. Le développement en ce cas marcha de la même manière, mais j'obtins quelques sporocarpes plus gros et plus vigoureux. Ces essais de culture ont été faits dans une pièce non chauffée, mais dont la température n'est jamais descendue au-dessous de zéro. Je les ai arrêtés au milieu d'Avril 1875, tous les sclérotiums cultivés ayant chacun donné naissance à une *Peziza*. C'est en vain que, pendant l'été et l'automne de 1875, j'ai cherché en Sélande des sclérotiums et des *Pezizas*, et mes amis n'ont pas été plus heureux dans les environs de Ribe.

Cette *Peziza* semble se rapprocher surtout de la *Pez. semi-immersa* Karst.; mais elle s'en sépare par son développement d'un sclérotium, par ses sporocarpes à taches d'un brun foncé, et par ses spores relativement plus courts et plus épais. L'iode colore en jaune les paraphyses, ainsi que les parois de la thèque (ascus) et son contenu.

Le sporocarpe naît en un point quelconque sous l'écorce du sclérotium, et y détermine en se développant une petite proéminence en forme de mamelon. L'écorce est originairement une couche continue, mais, dans le point où croît le sporocarpe, elle se fractionne en petits fragments, ressemblant à des taches d'un brun foncé, qui font partie intégrante de la surface du sporocarpe. Celui-ci apparaît donc d'abord comme des verrues ou de petits tuber-

cules qui se développent en prenant une forme ronde ou ovale. Avant ce temps, les cellules de la couche superficielle commencent déjà à émettre des fils de mycelium cloisonnés, assez longs, quelquefois ramifiés et anastomosés, grisâtres ou plus rarement brunâtres, et qui à leur apparition surtout, ressemblent à du duvet. Dans le nombre, on en trouve de bruns foncés, à parois plus épaisses, souvent usés à la pointe, qui répondent aux taches foncées, et qui auparavant faisaient partie du revêtement de l'écorce du sclérotium. Le premier signe de l'ouverture des sporocarpes se manifeste ordinairement par quelques fentes irrégulières qui se produisent au sommet du germe, et qui s'agrandissent peu à peu. Il peut quelquefois aussi s'en produire en deux endroits, et il se forme deux ouvertures correspondant à la cavité qui alors se trouve dans le jeune sporocarpe; mais, au bout de 1—2 jours, elles se rencontrent au centre et n'en forment plus qu'une. L'hymenium existe alors mais n'est pas encore mûr. A ce moment, le sclérotium est épuisé et ridé, et les parois des cellules médullaires sont plus ou moins affaissées, quelquefois même détruites. Les figures, avec l'explication qui les accompagne, fourniront de plus amples renseignements. Voir Pl. IV, Fig. 11—17. J'ai appelé cette espèce *Ripensis* d'après la ville dans le voisinage de laquelle je l'ai trouvée.

Sous-fam. *Ascobolei* (p. 272—297). La plupart des Ascobolées, à savoir 40, appartiennent aux excréments des mammifères, notamment ceux des ruminants et du cheval. La vieille bouse de vache est surtout riche en espèces. L'*Ascob. microscopicus* et le *Ryp. felinus* ont seulement été trouvés jusqu'ici sur les excréments des carnassiers, et l'*Ascoph. subfuscus*, sur ceux du chat, du chien et de l'homme. Les Ascozones semblent de préférence se plaire sur ceux du lapin. L'*Ascoph. pilosus* (Fr.) Boud. est le plus commun.

Ascophanus Holmskjoldii E. Ch. Hans.

Sporocarpe sessile, hémisphérique, ou presque cylindrique, d'un gris sale; disque convexe, rendu papillé par les saillies des Asci; surface inégale sur les côtés, souvent un peu furfuracée. Diamètre du disque ½—1 millim. Mycelium filiforme, ramifié, cloisonné presque incolore. Sporocarpes libres, disséminés. Asci claviformes, pédicellés, avec indication d'un opercule rond, à 8 spores; partie sporifère 190 μ de long sur 45 d'épaisseur. Spores allongés, ovales, à surface inégale d'un gris jaunâtre, renfermant chacun un nucleus, 30—36 μ de long sur 15—16 d'épaisseur. A chaque

bout est un lobule rond d'où part un faisceau de fils minces et pointus. Le spore, ainsi que ses deux lobules, est entouré d'une enveloppe, qui, de même que les appendices susmentionnés, est incolore et gélatineuse. Les fils disparaissent rapidement dans l'eau, lorsque les spores abandonnent les thèques; l'enveloppe se gonfle alors beaucoup et se dissout ensuite, mais les lobules se conservent ordinairement. Paraphyses minces, filiformes, cloisonnées, quelquefois un peu renflées au sommet, incolores, de la même longueur que les asci, simples ou ramifiées (voir Pl. VI, Fig. 1—8). L'iode et le chlorure de zinc iodé colorent en bleu la partie inférieure de parois des asci.

J'en ai trouvé quelques-uns sur de la vieille bouse de vache, aux environs de Nestved, en Juin 1875, mais je les ai rencontrés en grand nombre sur la même espèce de fumier, en Avril 1876, sur le Kallebodstrand, à Copenhague. Cette espèce est surtout remarquable par les appendices des spores, et ce caractère lui assigne une place tout exceptionnelle parmi les autres espèces appartenant au même genre. Je l'ai appelée *Holmskjoldi*, d'après l'auteur du célèbre ouvrage: „Beata raris otia fungis danicis impensa".

Ascophanus cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans. (Pl. VI, Fig. 9—13).

Quelques exemplaires, venus sur de la vieille bouse de vache, à Slagelse, avaient un sporocarpe disciforme avec un disque ondulé. A côté, en croissaient d'autres en forme de coupe, dont nonseulement la surface et le bord, mais souvent aussi le disque, étaient couverts de petits sporocarpes, qui, de même que le sporocarpe qui les portait, présentaient un hymenium normal (Pl. VI, Fig. 37). On ne pouvait les enlever de leur hôte sans les briser, et ils n'avaient pas de mycelium.

J'ai trouvé une nouvelle espèce (Pl. VI, Fig. 23) et une nouvelle variété du genre *Saccobolus*, lesquelles sont toutes deux très voisines du *Sac. Kerverni* (Crn.) Boud.

Hypocreopsis Winter (p. 297—299). On ne connaît de ce genre qu'une seule espèce, l'*Hyp. pulchra* Winter; elle semble appartenir aux excréments des mammifères. Voir Pl. V, Fig. 8—22, et la description dans le texte danois.

Poronia Willd. (p. 299—302). Les deux espèces de ce genre croissent toutes deux sur les excréments des mammifères. Le *P. punctata* (L.) Fr. a été trouvé dans tous les pays où l'on a cultivé la mycologie, aussi hors d'Europe; c'est l'espèce la plus commune, et on la rencontre le plus souvent sur le crottin de cheval.

Dans l'île d'Amak, j'ai trouvé en Octobre et Décembre 1875 et en Mai 1876, sur du vieux crottin de cheval, de nombreux exemplaires d'une forme monstrueuse non mûre de l'espèce précédente. Le strome variait beaucoup de forme et de longueur; cependant il avait généralement une longue tige, et la surface en était grisâtre, tomenteuse, rarement noire et lisse; à la partie supérieure, il se dilatait souvent en forme de coupe, et le bord, aussi bien que le disque proprement dit, était alors toujours couvert d'une poudre jaune grisâtre ou rougeâtre (conidies). Quelques stromes très grêles se terminaient en une tête ovale, en grande partie composée de conidies semblables. Le strome n'était en général pas ramifié; quelquefois il y en avait deux confondus ensemble; il s'amincissait d'ordinaire vers le bas. Ceux qui de la partie inférieure des excréments se dirigeaient vers la lumière, étaient naturellement les plus longs et avaient souvent un aspect très monstrueux.

La forme monstre décrite ici ressemble tellement au dessin que M. Bulliard a donné de la *Peziza coriacea* Bull., Pl. 438, Fig. 1, et aux descriptions de la *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. et du *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh., que je n'hésite pas à la considérer comme une forme identique. J'ai reconnu que c'est une forme monstre de la *Poronia punctata* (L.) Fr., après avoir obtenu par la culture plusieurs exemplaires mûrs, qui ont produit des sporocarpes dont l'hymenium et toute la structure étaient identiques à ceux de la *P. punctata*. J'ai en outre, sur le même substratum, observé entre les exemplaires de la forme monstre non mûre des exemplaires normaux, mûrs, et d'autres intermédiaires entre les deux.

D'après ce qui précède, les *Pez. coriacea* Bull., *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. et *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh., doivent donc être retirés de la division des Discomycètes et rangés comme synonymes sous la *Poronia punctata* (L.) Fr.

J'ai publié cette intéressante forme dans le „Fungi europ. excic." 21 Centurie de Rabenhorst, et j'en ai distribué des exemplaires aux membres de la Société Botanique de Copenhague. Je me suis pendant quelque temps demandé si elle n'était pas identique à la *P. œdipus* Mtge., et celle-ci, par conséquent, à la *P. punctata*; mais, d'après la description de M. Nitschke, il y a de si grandes différences qu'il ne saurait être question d'une pareille identité.

Chætomium Kunze (p. 302—304). Le nombre des formes croissant sur les excréments des mammifères est de 5; elles semblent préférer les excréments du lapin.

Melanospora Corda (p. 304—306). Les deux espèces nouvelles qui suivent appartiennent seules aux excréments des mammifères:

Mel. fimicola E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, d'un jaune sale, avec un col papillaire très court; 280—480 μ de diamètre; paroi mince, molle, formée d'un pseudo-parenchyme à grandes mailles. Asci à longue tige, claviformes, avec l'extrémité supérieure arrondie, à 4 spores, plus rarement 3, qui, disposés en 2 rangées, remplissent la partie supérieure, obovale; partie sporifère 48—54 μ de longueur sur 24—30 d'épaisseur. Spores ovales, souvent irréguliers, d'un noir verdâtre; 18—26 μ de long. sur 12—17 d'ép. souvent 21—24 μ de long. sur 12—14 d'ép. Paraphyses épaisses, filiformes, à bouts claviformes, cloisonnées, incolores, de la même longueur ou un peu plus longues que les asci. Voir Pl. VII, Fig. 8—12. Trouvé à Manø, sur la mer du Nord, en Octobre 1874 et en Septembre 1876, sur de vieux excréments de brebis.

Mel. aculeata E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, sans ostiole, gris-jaunâtre; paroi transparente; surface rendue faiblement verruqueuse par des cellules saillantes, et munie d'épines éparses, pointues, unicellulaires et hyalines; c. 100 μ de diamètre. Pas de mycelium. Asci à courte tige, claviformes, à extrémité supérieure arrondie, renfermant 8 spores; partie sporifère 18—21 μ de long, sur 7—8 d'ép. Spores elliptiques ou oviformes, lisses, d'un noir verdâtre sale, renfermant de petits corps clairs très réfringents; 4—6 μ de long. sur 3—4 d'ép. Pas de paraphyses. Voir Pl. VI, Fig. 28—36. Trouvé en grande quantité à Bassnæs, en Sélande, en Février 1875, sur des excréments de chevreuil. Je n'ai pu découvrir chez cette espèce trace d'ostiole, et hésite en conséquence à la rapporter au genre *Melanospora*; peut-être faudrait-il plutôt en faire le type d'un nouveau. Les spores sont visibles à travers la paroi mince et gélatineuse du sporocarpe, et deviennent libres par un gonflement de la paroi, qui peut alors s'étirer en un col souvent couronné au sommet par un amas noir de spores. Le sporocarpe, regardé avec un faible grossissement, ressemble dans ce cas à une petite *Sphæria* noire avec un col. Les petits corps réfringents qui se trouvent dans l'intérieur des

spores disparaissent après qu'on les a fait digérer quelque temps dans l'éther absolu, et sont sans doute des gouttelettes d'huile.

Eurotium de Bary (p. 306—311). En fait de formes croissant sur les excréments des mammifères, on ne connaît que les deux décrites dans le texte danois.

Sphærella Cés. et de Not. (p. 311—312). L'espèce suivante semble seule croître sur les excréments des mammifères.

Sph. Schumacheri E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, noir, avec un col papillaire très court, nu ou rarement un peu poilu sur la sphærula; paroi membraneuse; 130—150 μ de hauteur. Epars, à moitié enfoncés, rarement presque libres. Asci très nombreux mais non développés, sessiles, obovales, renfermant un protoplasma granulé, dans lequel, à une phase ultérieure du développement, on observait des germes de spores, 8 dans chaque. Spores, vus de face, elliptiques; de profil, presque triangulaires, avec l'angle du sommet tronqué, quelquefois recourbés. Ils sont lisses, jaunes bruns, transparents, et ont 9—10 μ de long. sur 3—4 d'ép. Les 8 spores de chaque thèque sont réunis en un corps ovale ou obovale qui rappelle la disposition des spores chez le *Saccobolus*; cependant, je n'ai jamais observé qu'il fût entouré d'une enveloppe gélatineuse; l'arrangement des spores est aussi différent (la Fig. 27, Pl. VI, représente un des deux cas les plus fréquents). Masse des spores 16—18 μ de long sur 7—9 d'épaisseur. Paraphyses manquent. Voir Pl. VI, Fig. 24—27. Trouvé en grande quantité, en Février et Mars 1875, à Bassnæs en Sélande, sur des excréments de souris, de rat et de lapin. J'ai appelé cette espèce d'après le mycologue danois Schumacher.

Delitschia Awd. (p. 312—314). Les 5 espèces de ce genre croissent sur les excréments des mammifères; elles sont assez rares et n'ont été trouvées que sur ceux des herbivores.

Sporormia de Not. (p. 314—321). De ce genre on connaît maintenant 12 espèces, dont 10 semblent appartenir aux excréments des mammifères. Les plus communes sont les *Sp. minima* et *Sp. intermedia*. La structure des parois de la thèque et la manière dont celle-ci s'ouvre sont décrites en détail dans le texte danois. Voir Pl. VIII, Fig. 29—33 et Pl. IX, Fig. 1, 4, 6. Les monstruosités ne sont pas rares; on en trouve des exemples Pl. VIII, Fig. 32—35.

Espèces nouvelles:

Sp. gigantea E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique;

col très court, papillaire, noir; sphærula d'un noir grisâtre ou brunâtre, quelquefois converte de courts filaments mycélieus; $^1/_2$—1 millim. de hauteur. Eparpillés et enfoncés jusqu'au col. Asci claviformes, à tige courte, en général recourbés, souvent avec un grand pore fermé en haut, renferment 8 spores; partie sporif., 250—300 μ de long sur 50—60 d'épaisseur. Spores d'un brun noir, allongés, fusiformes, à 4 articles, fortement étranglés entre les articles; ceux-ci sont généralement inégaux, les deux intermédiaires plus ou moins quadrangulaires, les deux extrêmes d'ordinaire pointus: 120—150 μ de long sur 18—20 d'épaisseur. Chaque spore est entouré d'une enveloppe gélatineuse à paroi très mince, qui se dissout assez rapidement, après quoi les articles ne tardent pas à se séparer. Paraphyses très fragiles, nombreuses, filiformes, à articles irréguliers souvent boursouflés, à peu près de la même longueur que les asci. Voir Pl. VI, Fig. 46, 47. Trouvé en assez grande abondance, en Juin 1876, à Long-Mose, en Sélande, sur de vieux excréments de brebis. Les anomalies ne sont pas rares. Se distingue des espèces voisines, les *Sp. intermedia* et *Sp. megalospora*, principalement par sa taille plus grande et ses spores plus allongés.

Sp. pulchra E. Ch. Hans. Sporocarpe allongé, pyriforme; col en général noir, droit ou courbé, souvent gibbeux; sphærula d'un vert grisâtre, assez fréquemment à demi transparente; pas de mycelium; 320—420 μ de hauteur. Eparpillés, enfoncés jusqu'au col. Asci à courte tige, allongés, ovales ou cylindriques, arrondis au sommet, où se trouve un grand pore fermé en haut, droits ou un peu courbés et renfermant chacun 8 spores; partie sporif., 160 μ de long sur 30—38 d'épaisseur. Spores faiblement fusiformes ou presque cylindriques, droits ou un peu recourbés, d'un brun verdâtre sale, à 8 articles, étranglés entre les articles; les extrêmes ont la forme d'une sphère aplatie, ou sont légèrement coniques, les autres ressemblent à un barillet; 47—57 μ de long sur 12—14 d'épaisseur. Chaque spore est entouré d'une enveloppe gélatineuse qui se dissout rapidement. Paraphyses filiformes, cloisonnées, de la même longueur que les asci, très rares. Voir Pl. IX, Fig. 1—6. — Trouvé en petit nombre sur de vieux excréments de brebis et de vache en Sélande et en Jutland, en Avril—Août 1874 et 1876. Si les spores, chez cette espèce, n'avaient pas toujours 8 articles, je pourrais être tenté, malgré la différence des proportions, de la prendre pour la même forme que le *Sp variabilis* Winter.

Sp. pulchella E. Ch. Hans. Sporocarpe presque sphérique, noir; col très court, papillaire; ¼—½ millim. de haut. Le mycelium manque, ou se présente sous la forme d'un entrelacement grossier de filaments courts, épais, brunâtres, cloisonnés, souvent ramifiés. Eparpillés, enfoncés jusqu'au col. Asci cylindriques, droits ou recourbés, s'amincissant en bas en une tige, arrondis en haut, avec des pores semblables à ceux de l'espèce précédente, nombreux, renfermant chacun 8 spores; partie sporif., 105—111 μ de long sur 10—11 d'épaisseur. Spores plus ou moins fusiformes, droits ou un peu recourbés, d'un brun verdâtre sale, à 4 articles avec un étranglement entre eux; les articles extrêmes sont coniques et un peu plus longs que les articles intermédiaires en forme de barillet: 17—20 μ de long sur 5—6 d'épaisseur. Chaque spore peut être entouré d'une enveloppe semblable à celle de l'espèce précédente, mais c'est rare. Paraphyses filiformes, cloisonnées, incolores, riches en vacuoles, ramifiées ou non, quelquefois anastomosées, à peu près de la même longueur que les asci. Voir Pl. IX, Fig. 23—25. Trouvé en abondance, en Novembre 1874 et en Avril 1876, à Charlottenlund, en Sélande, sur de la vieille bouse de vache. J'en ai aussi, en Juin 1876, à Long-Mose, en Sélande, rencontré quelques-uns sur de vieux excréments de brebis. Les spores monstrueux sont fréquents.

Sordaria Winter (p. 321—340). La plupart des espèces sont stercoraires, et de ces espèces, le plus grand nombre, à savoir 21, semblent appartenir aux excréments des mammifères, mais croissent de préférence sur la bouse de vache et le crottin de cheval. La *Sord. curvicolla* n'a été trouvée jusqu'ici que sur les excréments de souris; les *Sord. fimicola* et *Sord. humana* sont les deux espèces qui se rencontrent le plus fréquemment sur les excréments des carnivores; cette dernière est fréquente sur les excréments humains, la première est le plus répandue.

Voici le résultat de mes recherches sur la structure de la paroi de l'ascus et des appendices des spores. En ce qui concerne le premier point, il se présente deux cas: A. La membrane interne, dans la partie supérieure de la paroi de l'ascus, est rejetée en arrière et vers le bas, de manière qu'il se forme un pore fermé à la partie supérieure, lequel est limité latéralement par la membrane interne, et communique en bas avec la cavité de l'ascus. Voir Pl. VII, Fig. 7, *Sord. fimicola*, et Fig. 16, *Sord. insignis*. B. La membrane interne n'est pas rejetée en arrière, mais se

continue sans interruption, recouvrant partout intérieurement la membrane externe. La paroi peut avoir à peu près la même épaisseur dans toute son étendue, ou être un peu plus épaisse au sommet de l'ascus, de manière à y donner naissance à un pore fermé en haut par les deux membranes. Voir Pl. VII, Fig. 6, *Sord. equorum* et Fig. 22—23, *Sord. hirta*.

Comme nous l'avons dit plus haut, les spores des *Sordariées* peuvent être entourés d'une enveloppe incolore, gélatineuse, qui se dissout rapidement, et, dans ce cas, ils sont généralement privés d'appendices; la *Sord. insignis*, Pl. VII, Fig. 15, présente cependant une exception. Chez cette espèce, il part de l'extrémité inférieure du spore un petit appendice hyalin, gélatineux, plus ou moins hemisphérique, qui, avec le spore proprement dit, est entouré d'une enveloppe incolore gélatineuse. Chez les autres formes à spores pourvus d'appendices, l'enveloppe manque. Les appendices partent alors des pôles du spore (en haut et en bas), et ont la forme de rubans, de lanières ou de cylindres; il y en a deux espèces, à savoir les appendices principaux, qui sont munis d'une paroi cellulaire, et les appendices gélatineux qui n'en ont pas. Ces derniers ont ordinairement des stries longitudinales; ils se gonflent beaucoup dans l'eau et se dissolvent assez rapidement.

C'est seulement chez la *Sord. neglecta*, Pl. IX, Fig. 12, et la *Sord. hirta*, Pl. VII, Fig. 19, qu'il part des appendices gélatineux des deux extrémités du spore. Chez les autres espèces munies d'appendices, du sous-genre *Eusordaria*, l'appendice principal part toujours de l'extrémité inférieure, souvent un peu plus large, du spore, tandis qu'un appendice gélatineux part et du sommet du spore et de l'extrémité libre de l'appendice principal. Voir Pl. VIII, Fig. 15, *Sord. anserina*. En opposition avec les appendices gélatineux, l'appendice principal est d'une grandeur et d'une forme assez constantes.

Chez les *Sord. decipiens* et *pleiospora*, des appendices latéraux gélatineux partent de la base de l'appendice principal, Pl. VII, Fig. 25—29. J'ai quelquefois, quoique rarement, trouvé des formations analogues, mais anormales, chez la *Sord. curvula*, Pl. VIII, Fig. 9 et 12. Elles semblent indiquer que les appendices gélatineux inférieurs, du moins chez quelques formes, se continuent autour de l'appendice principal. Chez la *Sord. decipiens* et la *Sord. pleiospora*, je n'ai jamais rencontré d'appendice gélatineux partant de l'extrémité inférieure de l'appendice principal, et

la *Sord. similis* était complètement dépourvue de ces formations gélatineuses; elles se trouvaient au contraire chez toutes les autres formes du sous-genre *Eusordaria* que j'ai examinées, d'après l'exemple représenté Pl. VIII, Fig. 15.

Ce genre offre beaucoup d'exemples d'anomalies. Le spore non mûr peut, par ex., avoir des cloisons et émettre des filaments. Voir Pl. VIII, Fig. 23—25. De même que M. Woronin, j'ai observé des cloisons transversales dans l'appendice principal du spore mûr, chez la *Sord. coprophila*, et en outre chez d'autres espèces (voir les figures). J'ai également, chez la *Sord. coprophila*, observé une coloration de l'appendice principal et une forme anormale du spore proprement dit, qui était cylindrique au lieu d'être ovale. On trouvera Pl. VII, Fig. 4—6 et Pl. VIII, Fig. 19—20 et 27—28, d'autres formes anormales de spores. J'ai rencontré des sporocarpes à deux cols chez les espèces suivantes: *Sord. fimicola*, *Sord. neglecta* (Pl. IX, Fig. 15) et *Sord. barbata* (Pl. IX, Fig. 22).

En adoptant le principe de classification de M. Winter, qui pour le moment est le meilleur, je me vois forcé d'établir deux nouveaux sous-genres, et l'on a alors la classification suivante:

A. Le sous-genre *Coprolepa* (Fckl.) Wint., comprenant toutes les espèces munies de strome; les spores n'ont que des enveloppes gélatineuses, et les paraphyses sont plus longues que les asci et filiformes.

B. Le sous-genre *Hypocopra* (Fckl.) Wint., renfermant toutes les espèces sans strome dont les spores ne sont munis que d'enveloppes gélatineuses.

C. Un sous-genre nouveau, contenant la *Sord. insignis*, dont les spores sont munis non-seulement d'une enveloppe gélatineuse, mais aussi d'un appendice rond gélatineux qui part de leur extrémité inférieure opposée au micropyle (pore germinatif).

D. Un sous-genre nouveau, comprenant les espèces chez lesquelles les deux extrémités supérieure et inférieure des spores sont chacune munies d'un appendice gélatineux.

E. Le sous-genre *Eusordaria* Wint., renfermant les espèces dont les spores, à chacune de leurs extrémités, sont munis d'un appendice, mais de manière que l'extrémité supérieure, contenant le micropyle, n'a qu'un appendice gélatineux, et que l'inférieure, outre un appendice principal, ordinairement porte un appendice gélatineux qui part de l'extrémité inférieure libre de ce dernier.

Dans ce dernier sous-genre, j'ai donc rangé les espèces chez lesquelles l'appendice principal des spores est muni d'appendices latéraux gélatineux. Espèces nouvelles:

B. Subgenus Hypocopra (Fckl.) Wint.

Sord. barbata E. Ch. Hans.

Sporocarpe pyriforme, partout presque noir; col court, cylindrique, garni de longs poils presque noirs, dont quelques-uns peuvent être réunis en parties souvent plus longues que le sporocarpe proprement dit, ou d'une forêt assez courte mais très épaisse de poils ayant à peu près la même longueur et réunis en touffes; il est rarement nu ou garni seulement de poils épars: $^1/_2$—$^3/_4$ millim. de haut (les poils non compris). Epars, enfoncés. Asci fusiformes ou claviformes, à tige longue et mince et à extrémité supérieure mamelonnée, renfermant quelquefois un grand pore. Ils renferment chacun 8 spores rangés en deux files; partie sporif. 160—200 μ de long sur 44—60 d'épaisseur. Spores ovales, un peu pointus à l'une de leurs extrémités, d'un vert brun. 45—54 μ de long sur 23—31 d'épaisseur. Paraphyses épaisses, filiformes, avec des articles un peu renflés, incolores, de la même longueur que les asci, se dissolvant rapidement. Voir Pl. IX, Fig. 19—22.

Trouvé, en Juin 1874 et 1876, sur des excréments de brebis, à Rudersdal, en Sélande. Le sporocarpe avait dans quelques cas deux cols (Fig. 22).

C. Subgenus nov

Sord. insignis E. Ch. Hans.

Sporocarpe rarement oblong, ordinairement court et pyriforme, avec une sphærula sphérique d'un brun foncé et un col court, papillaire, noir, qui est couvert de poils noirs cloisonnés; ceux-ci peuvent être de la même longueur et sont souvent réunis en touffes; env. 1 millim. de haut. En groupes, enfoncés. Asci pédicellés, fusiformes, à extrémité supérieure tronquée et dont la membrane interne est rejetée en arrière. Ils renferment chacun 8 spores disposés en deux rangées; partie sporif., 240 μ de long sur 68 d'épaisseur. Spores ovales, d'un noir brun; 50—54 μ de long sur 24—31 d'ép. Paraphyses minces, filiformes, incolores, cloisonnées, plus longues que les asci. Voir Pl. VII. Fig. 13—16.

Trouvé en Septembre 1874, sur du crottin de cheval, à Holte, en Sélande.

D. Subgenus nov.

Sord. neglecta E. Ch. Hans.

Sporocarpe court, pyriforme; sphærula presque sphérique, d'un gris verdâtre sale; col court, noir, papillaire: 1—1½ millim. de haut. En groupes, enfoncés. Asci pédicellés, fusiformes; leur extrémité supérieure, dont la membrane interne est un peu rejetée en arrière, est arrondie. Ils renferment chacun 8 spores disposés en deux rangées; partie sporif., 150—170 μ de long sur 48—60 d'épaisseur. Spores ovales ou oviformes: 42—57 μ de long sur 30—37 d'épaisseur. Paraphyses minces, filiformes, incolores, cloisonnées, plus longues que les asci. Voir Pl. IX. Fig. 12—18.

La forme principale, trouvée, en Août 1874, sur de la vieille bouse de vache, aux environs de Ribe. En Septembre 1874, j'ai rencontré sur du vieux crottin de cheval, à Holte, en Sélande, une variété plus petite, dont les sporocarpes n'ont que ½—1 millim. de haut, et les spores, 33—40 μ de long sur 18—21 d'épaisseur. Les paraphyses étaient en outre un peu plus épaisses que chez la forme principale, et les articles, un peu renflés. Les spores avaient souvent une forme anormale. Parmi les sporocarpes de la forme principale, j'en ai trouvé une avec deux cols. Voir Pl. IX. Fig. 15.

Sord. hirta E. Ch. Hans.

Sporocarpe allongé, pyriforme: sphærula d'un vert grisâtre ou noire; col conique, noir, souvent assez long, couvert de poils noirs, courts et cloisonnés; 1—1½ millim. de haut. Epars, enfoncés. Asci à tige longue et mince, claviformes ou fusiformes, avec l'extrémité supérieure arrondie. Ils renferment chacun 8 ou, plus rarement, 4 spores disposés en deux rangées. Spores ovales, de grandeur très variable même dans le même ascus. Les trois combinaisons suivantes sont fréquentes; 50—58 μ de long sur 20—25 d'épaisseur; 30—40 μ l. sur 15—22½ ép.; 24—35 μ l. sur 13½—16½ ép. Paraphyses minces, filiformes, incolores, cloisonnées, plus longues que les asci. Voir Pl. VII, Fig. 17—24.

Trouvé, en Octobre 1874, sur de la bouse de vache, aux environs de Ribe.

Quelques sporocarpes renfermaient des asci à 8 spores, qui avaient à peu près la même grandeur; 43—48 μ de long sur 19—21 d'ép.

E. **Subgenus Eusordaria** Winter.

Sord. similis E. Ch. Hans.

Sporocarpe pyriforme; col cylindrique, noir, couvert de poils cloisonnés; sphærula, d'un vert grisâtre foncé; ½—¾ millim. de haut. Epars, enfoncés. Asci à longue tige, fusiformes, avec l'extrémité supérieure arrondie; ils renferment 16 spores; 168—220 μ de long sur 40—60 d'ép. Spores allongés, oviformes, d'un noir verdâtre; 27—34 μ de long sur 17—18 d'ép. L'appendice principal est faiblement pointu à la partie inférieure, et plus court que la demi-longueur du spore. Il n'y avait pas d'appendices gélatineux. Paraphyses épaisses, filiformes, cloisonnées, incolores; quelques articles sont un peu renflés; même longueur que les asci. Voir Pl. VIII, Fig. 1—3.

Trouvé, en Juin 1874, sur de vieux excréments de brebis, à Rudersdal, en Sélande. On rencontre exceptionnellement des asci à 14 et à 8 spores. L'appendice principal peut présenter une cloison transversale. Voir Pl. VIII, Fig. 2.

Sord. dubia E. Ch. Hans.

Sporocarpe oblong, pyriforme; col conique, noir, et, de même que la partie supérieure verte ou brun-grisâtre de la sphærula, revêtue de cellules saillantes souvent réunies en petites proéminences; 1—1½ millim. de haut. Epars, libres. Le mycelium était dans quelques cas extraordinairement développé, et couvrait non-seulement la sphærula, mais aussi la partie inférieure du col. Asci à longue tige, fusiformes, avec l'extrémité supérieure arrondie, renfermant chacun 16 spores; partie sporif., 204—280 μ de long sur 36—52 d'ép. Spores ovales ou oviformes, d'un noir verdâtre; 27—34 μ de long sur 15—19 d'ép. L'appendice principal est en général pointu en bas; plus court que la demi-longueur du spore. Les appendices gélatineux sont striés en long et se terminent en pointe; le supérieur est plus large que l'inférieur en forme de lanière. Paraphyses manquent. Voir Pl. VIII, Fig. 4—8.

Trouvé, en Novembre 1874 et en Août 1876, à Ribe, sur de vieux excréments desséchés de brebis et de vache. Cette espèce se rapproche de la *Sord. minuta* par l'appendice principal et la couche superficielle de la paroi des sporocarpes. Les asci ne renferment exceptionnellement que 12—14 spores chacun. Dans un ascus, j'ai seulement trouvé 2 spores développés; ils étaient extrêmement allongés et plus grands que les normaux. Chez quelques spores,

j'ai observé distinctement que l'appendice gélatineux inférieur entourait l'appendice principal.

En Juin 1876, j'ai trouvé, sur de vieux excréments de brebis, à Femsølyng, en Sélande, une *Sordaria* dont la paroi du sporocarpe était encore plus semblable que la précédente à celle de la *Sord. minuta*; les spores se trouvaient dans le même cas. Les asci renfermaient en général 32 spores; spores 21—24 μ de long sur 13—14 d'ép.

Les appendices gélatineux étaient souvent très longs et avaient la forme de lanières minces. Parmi les asci, j'en ai rencontré plusieurs avec la forme renflée qui est caractéristique de la *Sord. curvula*, et que M. Winter a représentée („Die deutschen Sordarien", Pl. XI, Fig. 22 *b* et *h*). Cette forme était accompagnée de quelques exemplaires types de *Sord. minuta* à 8 spores. Elle constitue une forme intermédiaire entre cette dernière espèce et la *Sord. dubia*, et, dans l'état actuel de nos connaissances sur les Sordariées, il n'est pas possible de tracer une limite entre les trois formes dont il s'agit. Il serait même possible qu'elles ne fussent pas en réalité des espèces distinctes, mais formassent avec la *Sord. curvula* une espèce unique très variable. Voir les remarques concernant la *Sord. minuta*.

Sord. minuta Fckl.

J'ai trouvé des exemplaires types de cette espèce, dans l'automne et l'hiver de 1874 et 1875, sur des excréments de souris, de chevreuil et de lapin, aux environs de Copenhague et à Holsteinborg, en Sélande; et, dans l'été de 1874, dans les environs de Ribe, j'en ai rencontré, sur des excréments de vache et de cheval, des variétés intermédiaires entre la forme principale et la *Sord. curvula*.

Comme nous l'avons vu plus haut, la *Sord. minuta* a des points de contact avec la précédente, mais elle est cependant plus voisine de la *Sord. curvula*. La forme principale à 4 spores se distingue, il est vrai, facilement de cette dernière espèce par ses asci, qui renferment chacun 4 spores disposés en une rangée; mais dès qu'on considère les nombreuses formes intermédiaires, la chose devient plus difficile. Les limites s'effacent complètement, et il n'est pas possible, tel a été du moins le cas pour moi, de décider où la *Sord. minuta* finit et où la *Sord. curvula* commence.

Sord. pleiospora Winter.

J'en ai rencontré quelques-unes, en Septembre 1874, sur de

la vieille bouse de vache, à Holte, en Sélande, et en Octobre de la même année, sur des excréments de lapin, aux environs de Copenhague. La forme que je présente ici sous le nom de *Sord. pleiospora*, est identique, pour la plupart des caractères, avec celle qui est décrite par Winter (l. c. p. 29, Pl. X, Fig. XVII); mais elle en diffère par les appendices des spores. On y trouve en effet, comme je l'ai représenté Pl. VII, Fig. 27—31, des appendices gélatineux latéraux, qui partent de la base de l'appendice principal. Par suite, j'étais dans le doute, ne sachant pas si ma forme n'était pas plutôt une espèce nouvelle; mais M. Winter a eu l'obligeance d'examiner mes préparations de la *Sord. pleiospora* W. et de l'espèce voisine *Sord. decipiens* W. (Pl. VII, Fig. 25—26), laquelle a également des appendices gélatineux latéraux, et trouvé mes déterminations exactes. Dans le cas contraire, je pourrais être enclin à les prendre pour des espèces nouvelles; ma *Sord. similis*, et la *Sordaria* représentée Pl. VIII, Fig. 22—28, répondraient alors plutôt aux *Sord. pleiospora* et *decipiens* de Winter. Remarquons ici que les formations gélatineuses latérales sont très fragiles et se dissolvent rapidement, surtout chez la *Sord. pleiospora*. Les espèces que j'ai mentionnées sous les noms de *Sord. pleiospora* et *decipiens* ont aussi d'autres caractères communs; le col, par ex., est chez les deux muni de proéminences noires, courtes, plus ou moins recourbées et gibbeuses, à parois épaisses, en général unicellulaires. Je regrette de n'avoir pas représenté sur une des planches ces formations singulières et caractéristiques de ces deux espèces.

Dans la seconde partie (p. 340), je donne une liste des champignons que j'ai trouvés sur les excréments des mammifères, mais qui, en opposition à ceux décrits dans la première partie, croissent aussi sur un autre substratum, et ne peuvent par conséquent être considérés comme appartenant exclusivement à ces excréments. J'en mentionnerai comme une continuation les Myxomycètes, Saccharomycètes, Schizomycètes et Lichens observés par moi sur les excréments des mammifères.

Le *Coprinus stercorarius* Fr. s'est développé dans mes essais de culture du *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr., qui jusqu'ici a seulement été trouvé sur les excréments des mammifères. Je l'ai rencontré sur des excréments de vache, de cheval, de porc, de chien

et d'homme. Les Fig. 21—23, Pl. IV, en représentent l'habitus; les Fig. 36—37, même planche, montrent la coupe longitudinale du sporocarpe et un amas de spores, et les Fig. 1 et 6, Pl. V, l'anatomie du sclérotium. En comparant ces figures et l'explication qui les accompagne avec les figures correspondantes du *Copr. niveus* (Pers.) Fr., Pl. IV et V, la différence apparaîtra clairement. Voir, dans ce qui précède, la description du *Copr. niveus* (Pers.) Fr.

J'ai observé les corps de Woronin (Beitr. z. Morphologie und Physiologie der Pilze, von de Bary und Woronin, zweite Reihe 1866, p. 2) non-seulement chez les espèces décrites par ce mycologue, mais aussi dans le voisinage des cloisons des poils et du mycelium chez la *Peziza subhirsuta* Schum., pr. p. et également dans le voisinage des cloisons des paraphyses et du mycelium chez la *Pez. vesiculosa* Bull.

Les Fig. 9—14, Pl. VIII, représentent mon explication des appendices des spores chez la *Sord. curvula* de By. Des spores normaux avec 3 appendices, savoir l'appendice principal muni de parois cellulaires et les deux appendices gélatineux, sont représentés Fig. 10 et 13. Les appendices latéraux gélatineux et les appendices gélatineux fendus, qu'on voit sur les Fig. 9 et 12, doivent être considérés comme des monstruosités; la cloison transversale de l'appendice principal non mûr du spore constitue également une formation anormale, voir Fig. 14. Je n'ai rencontré que rarement la *Sord. anserina* Wint. avec la garniture caractéristique de poils signalée par Winter, mais, plus fréquemment, soit nu, soit avec quelques poils courts sur la partie supérieure du col. Voir Pl. VIII, Fig. 16—17. Les spores présentent distinctement les trois appendices particuliers au sous-genre *Eusordaria*; cependant l'appendice inférieur manque souvent (Pl. VIII, Fig. 15 et 21). Les monstruosités sont fréquentes (Pl. VIII, Fig. 18—20). Les Fig. 22—28, Pl. VIII, représentent une forme qui est voisine et de la *Sord. anserina* et de la *Sord. decipiens*. Je l'ai donnée, parce qu'elle offre des exemples caractéristiques de spores anormaux, et parce que ses spores non mûrs, de même que ceux de la *Sord. fimiseda*, développent des cloisons transversales et germent ensuite.

J'ai mentionné dans la 1re partie la plupart des champignons dont l'existence semble être liée aux excréments des mammifères; en y ajoutant le petit nombre de ceux qui en outre sont cités dans la littérature et énumérés à la fin du mémoire danois, p. 343, on trouve 154 espèces appartenant à 35 genres. Mais il n'est pas

douteux que quelques-uns de ces genres et de ces espèces disparaîtront lorsque la Systématique aura atteint une plus grande perfection, et, relativement aux autres, on trouvera probablement qu'un certain nombre en peuvent croître sur un autre substratum. D'un autre côté, il est vraisemblable qu'on découvrira de nouvelles espèces stercoraires. Par le registre qui accompagne mon mémoire (p. 342—44), on verra que ces champignons ont leurs représentants dans toutes les divisions principales de la mycologie, sauf cependant parmi les Hypodermies (on n'en trouve en effet dans les excréments que des restes morts, par ex. des teleutospores), que les Ascomycètes y figurent pour le plus grand nombre d'espèces, et que les Discomycètes et les Pyrénomycètes en comptent un nombre à peu près égal, savoir un peu plus de 50 chaque. En outre, on rencontre une grande quantité de champignons sur les excréments des mammifères sans que leur existence y soit liée; nous en avons mentionné quelques-uns dans la 2e partie.

Les excréments de vache et de cheval nourrissent la plupart des *Fungi fimicoli*; parmi ceux pour lesquels les excréments des mammifères paraissent être une condition indispensable d'existence, les suivants sont les plus fréquents et les plus répandus sur la surface du globe: *Sporormia intermedia*, *Sordaria fimicola*, *Ascobolus immersus*, *Ascophanus pilosus*, *Peziza granulata*, *Coprinus niveus*, *Coprinus ephemerus*, *Ag. (Stropharia) semiglobatus*, *Pilobolus crystallinus*.

Dans la 1ère partie, j'ai donné les flores de différents pays, en tant qu'elles sont connues, et, en y jetant un coup d'œil, on voit que les mêmes formes se montrent sur des points très éloignés du globe, aussi bien dans les pays chauds que dans les pays tempérés et froids. Une comparaison semble déjà indiquer que cette végétation est assez uniforme dans tous les pays, tant en Europe que hors d'Europe. Cette manière de voir est partiellement confirmée par la circonstance que les Sordariées trouvées par Zopf („*Fungi fimicoli* in der Berliner Flora. Sitz. des Botan. Vereins für die Prov. Brandenburg" 1874) sur les excréments des *Cervus Aristotelis*, *Quagga*, *Camelus bact.* et *Cervus moluccensis*, sont tous sans exception plus ou moins fréquents sur les excréments de nos animaux domestiques européens.

Par cela même que les champignons croissant sur les excréments des mammifères n'appartiennent pas à une petite division isolée, mais sont répandus dans le domaine presque entier de la

mycologie, on peut déjà en conclure que la plupart des particularités morphologiques et physiologiques des champignons doivent être représentées chez ces formes, et c'est en réalité le cas; l'histoire en devient ainsi une Mycologie in nuce.

Explication des Planches.

(Les fractions indiquent le grossissement).

Planche IV.

Peziza Ripensis E. Ch. Hans. (Fig. 1—20).

1. Un ascus avec une paraphyse. $^{120}/_{1}$.
2. Extrémité supérieure d'un ascus: on voit les spores dans différentes positions. $^{350}/_{1}$.
3. Extrémité supérieure d'un ascus et d'une paraphyse ramifiée. $^{350}/_{1}$.

4 et 5. Extrémités supérieures de deux asci ouverts: en haut, on voit l'opercule. $^{350}/_{1}$.

6. Extrémité supérieure d'un ascus recourbé et d'une paraphyse. $^{350}/_{1}$.
7. Une paraphyse ramifiée. $^{350}/_{1}$.
8. Spores. $^{350}/_{1}$.
9. Coupe du sclérotium: en haut, on voit les cellules corticales brunes et à parois épaisses, d'où partent des poils usés, et en bas, le tissu pseudo-parenchymateux de la moelle. Fort grossissement.
10. Hyphes de la moelle du sclérotium, rendues libres par la macération. Fort grossissement.
11. Sclérotium qui a donné naissance à un sporocarpe dont le disque est entouré d'un mycelium ressemblant à un col de duvet. $^{1}/_{1}$.
12. Même sclérotium avec le sporocarpe vu en coupe. $^{1}/_{1}$.
13. Trois sclérotiums, sur du sable humide sous une cloche. Le supérieur, *a*, a, dans une crevasse du sable, pousse latéralement un petit sporocarpe, *b*, dont le bord est fendu: *c* et *d* représentent deux sclérotiums dont les myceliums sont enchevêtrés. $^{1}/_{1}$.
14. Les deux derniers sclérotiums 9 jours plus tard: *c* ne présente encore aucun changement: mais *d* a développé un germe de sporocarpe, *e*, qui, sous forme d'une gibbosité d'un jaune-brun sale, perce l'écorce, de manière que celle-ci se sépare en petites parties qui recouvrent le germe en le faisant paraître pointillé de noir. Il n'y a encore qu'un très petit nombre de poils clairs, fort courts et réunis çà et là en petites touffes à peine visibles à la loupe $^{1}/_{1}$.
15. Les mêmes 11 jours plus tard. Le germe du sporocarpe, *e*, s'est ouvert et prend la forme d'une coupe: il s'est formé un collet de mycelium ressemblant à du duvet. Le second sclérotium, *c*, a donné naissance à un germe de sporocarpe, *f*. $^{1}/_{1}$.

16. Un grand sclérotium qui repose sur du fumier a donné naissance à un vigoureux sporocarpe. $^1/_1$.
17. Le même 9 jours plus tard. Le bord du sporocarpe s'est fendu, ce dernier s'étant recourbé en arrière et embrassant la plus grande partie du sclérotium. $^1/_1$.
18 et 19. Deux sclérotiums. $^1/_1$.
20. Sclérotium vu en coupe. $^1/_1$.

Coprinus stercorarius Fr. (Fig. 21—23 et 36—37).

21—22. Deux sclérotiums (*Scl. stercorarium* (D. C.) Fr.). $^1/_1$.
23. Sclérotium vu en coupe. $^1/_1$.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 24—35).

24—31. Sclérotiums (non *Scl. stercorarium* (D. C.) Fr.), de grandeur et de forme variables; la Fig. 24 en représente un qui s'est formé autour de brins de paille. $^1/_1$.
32—33. Deux sclérotiums vus en coupe, lesquels, pendant leur formation, se sont incorporé des parties de fumier. $^1/_1$.
34. Coupe longitudinale de la partie supérieure du sporocarpe. $^1/_1$.
35. Spores. $^{350}/_1$.
36. Coupe longitudinale de la partie supérieure du sporocarpe du *Coprinus stercorarius*. $^1/_1$.
37. Spores du *Copr. stercorarius*. $^{350}/_1$.

Planche V.

Coprinus stercorarius Fr. (Fig. 1 et 6).

1. Coupe du *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr.; *a*, poils de l'écorce *b*, les grandes cellules corticales d'un brun foncé, dont quelques-unes en haut, sont dissoutes; *c*, couche de cellules corticales plus petites; *d*, moelle. Fort grossissement.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 2—5 et 7).

2—3. Coupe du sclérotium (non *Scl. stercorarium* (D. C.) Fr.): *a*, couche superficielle; *b*, écorce; *d*, moelle. $^{433}/_1$.
4. Couche extrême, grise et membraneuse du sclérotium, une fine masse granulée renfermant plus ou moins de cellules détruite. $^{433}/_1$.
5. Une partie de l'écorce. $^{433}/_1$.
6. Hyphes de la moelle du *Scl. stercorarium* (D. C.) Fr., dessinées d'après une préparation obtenue par macération. Fort grossissement.
7. Hyphes de la moelle du sclérotium du *Copr. niveus* (Pers.) Fr. représenté Fig. 2—5, dessinées d'après une préparation obtenue par macération. $^{433}/_1$.

Hypocreopsis pulchra Wint. (Fig. 8—22).

8. Coupe de deux stromes, dont les sporocarpes enfoncés ont été mis a nu. Faible grossissement.
9. Partie supérieure d'un ascus à peine complètement mûr, qui s'est beaucoup dilaté dans l'eau; le réseau gélatineux qui entoure les spores est visible. $^{120}/_{1}$.

10—13. Extrémités supérieures de paraphyses. $^{350}/_{1}$.

14—15. Deux asci. $^{120}/_{1}$.

16—22. Spores; dans leur intérieur, on voit des gouttes d'huile, et deux d'entre eux, Fig. 16—17, ont conservé des restes du réseau gélatineux qui les enveloppait à l'origine. $^{350}/_{1}$.

Planche VI.

Ascophanus Holmskjoldii E. Ch. Hans. (Fig. 1—8).

1. Extrémités supérieures d'un ascus et de deux paraphyses; les spores ont conservé les lobes gélatineux, ainsi que les appendices en forme de balai qui en partent, et les enveloppes gélatineuses. $^{350}/_{1}$.

2—5. Spores dont les appendices en forme de balai sont dissous; quelques-uns, Fig. 2 et 3, ont conservé les enveloppes et les lobes gélatineux, d'autres, Fig. 5, seulement les lobes, et d'autres enfin, Fig. 4, ont même perdu ces derniers. $^{350}/_{1}$.

6—7. Deux asci, dont l'un, Fig. 6, non développé. $^{120}/_{1}$.

8. Extrémité supérieure d'un ascus. $^{350}/_{1}$.

Ascophanus cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans. (Fig. 9—13 et Fig. 37).

9. Un ascus mûr et deux non mûrs avec des paraphyses. $^{433}/_{1}$.
10. Ascus non mûr avec une paraphyse anormale. $^{433}/_{1}$.
11. Ascus mûr. $^{433}/_{1}$.
12. Extrémités supérieures de deux asci, montrant l'opercule. $^{433}/_{1}$.
13. Spores avec leurs enveloppes gélatineuses. $^{433}/_{1}$.

Saccobolus depauperatus (B. & Br.) E. Ch. Hans. (Fig. 14—21).

14. Un ascus avec une paraphyse ramifiée. $^{350}/_{1}$.
15. Ascus ouvert avec un opercule rond; à côté, on voit une paraphyse non ramifiée. $^{350}/_{1}$.
16. Extrémité supérieure d'un ascus ouvert, avec un opercule presque triangulaire. $^{350}/_{1}$.

17—19. Amas de spores; les figures ont surtout pour but de montrer la disposition des spores, et les lignes ponctuées indiquent ceux qui sont derrière. $^{350}/_{1}$.

20—21. Amas de spores dans diverses situations; dans la Fig. 21, on voit l'enveloppe gélatineuse, qui s'élargit d'un côté comme un appendice. $^{350}/_{1}$.

Saccobolus Kerverni (Crn.) Boud. (Fig. 22).

22. Amas de spores, entouré de l'enveloppe gélatineuse. $^{350}/_{1}$.

Saccobolus nov. spec. (Fig. 23).

23. Amas de spores, entouré de l'enveloppe gélatineuse. $^{350}/_{1}$.

Sphærella Schumacheri E. Ch. Hans. (Fig. 24—27).

24. Spores. $^{433}/_{1}$.
25. Fumier avec deux sporocarpes. $^{65}/_{1}$.
26. Deux asci non mûrs. $^{433}/_{1}$.
27. Amas de spores. $^{433}/_{1}$.

Melanospora aculeata E. Ch. Hans. (Fig. 28—36).

28—29. Deux sporocarpes présentant un gonflement par où les spores sont en train de se dégager, chez l'un, non-seulement en haut, mais aussi latéralement. $^{120}/_{1}$.
30. Sporocarpe à peine complètement mûr; les asci sont visibles à travers la mince paroi. $^{120}/_{1}$.
31. Ascus à peine complètement mûr. $^{433}/_{1}$.
32. Ascus mûr. $^{433}/_{1}$.
33—35. Parties du pseudo-parenchyme de la paroi du sporocarpe et de ses épines. $^{433}/_{1}$.
36. Spores. $^{433}/_{1}$.
37. Fumier avec quatre sporocarpes de l'*Ascophanus cinerellus*: deux d'entre eux sont ondulés; les deux autres, qu'on voit au milieu, ont la forme normale de coupe, mais ils présentent la particularité que leurs bords, et même le disque chez l'un d'eux, sont couverts de sporocarpes plus petits. $^{7}/_{1}$.

Peziza granulata Bull. (Fig. 38—45).

38. Deux parties de mycelium qui, dans le voisinage des cloisons transversales, montrent les corps de Woronin. $^{350}/_{1}$.
39—40. Verrues de la paroi du sporocarpe. $^{350}/_{1}$.
41—42. Figures donnant l'habitus des verrues de la paroi du sporocarpe. Faible grossissement.
43. Paraphyse fendue, incolore. $^{300}/_{1}$.
44. Extrémité supérieure d'un ascus. $^{350}/_{1}$.
45. Ascus non mûr avec une des paraphyses les plus ordinaires. $^{300}/_{1}$.

Sporormia gigantea E. Ch. Hans. (Fig. 46—47).

46. Spore avec son enveloppe gélatineuse, dont on voit la mince paro $^{350}/_{1}$.
47. Spore entre les articles duquel on trouve des formations gélatineuses compactes. $^{350}/_{1}$.

Planche VII.

Sordaria eqrorum (Fckl.) Wint. (Fig. 1—6).

1. Partie d'un strome en voie de formation; on voit comment le mycelium enveloppe les débris végétaux du fumier. $^{155}/_{1}$. (Par suite d'une erreur, on n'a pas dessiné les cloisons).
2. Poils de la surface du strome. $^{155}/_{1}$.
3. Partie de la couche moyenne du strome, laquelle est séparée dans ses éléments par des aiguilles. $^{155}/_{1}$.

4—5. Deux spores anormaux. $^{350}/_{1}$.

6. Extrémité supérieure d'un ascus avec des spores anormaux. $^{350}/_{1}$.

Sordaria fimicola (Rob.) Cés. et de Not. (Fig. 7).

7. Extrémité supérieure d'un ascus, représentée pour montrer la structure de la paroi. $^{350}/_{1}$.

Melanospora fimicola E. Ch. Hans. (Fig. 8—12).

8—9. Deux asci avec des paraphyses. $^{300}/_{1}$.

10. Extrémité supérieure d'un ascus non mûr. $^{350}/_{1}$.
11. Spores, dont trois ont conservé leur enveloppe gélatineuse. $^{350}/_{1}$.
12. Un sporocarpe; à travers sa paroi mince, on aperçoit les spores. $^{50}/_{1}$.

Sordaria insignis E. Ch. Hans. (Fig. 13—16).

13. Un ascus. $^{120}/_{1}$.
14. Extrémité supérieure d'un ascus non mûr. $^{350}/_{1}$.
15. Trois spores munis chacun d'une enveloppe gélatineuse et d'un lobe gélatineux. $^{350}/_{1}$.
16. Extrémité supérieure d'un ascus et d'une paraphyse $^{350}/_{1}$.

Sordaria hirta E. Ch. Hans. (Fig. 17—24).

17—18. Deux sporocarpes. $^{15}/_{1}$.

19. Un spore avec les deux appendices gélatineux. $^{350}/_{1}$.

20—21. Deux spores sans appendices. $^{350}/_{1}$.

22. Partie sporif. d'un ascus à 4 spores. $^{120}/_{1}$.
23. Un ascus à 8 spores avec une paraphyse. $^{120}/_{1}$.
24. Un spore avec les deux appendices gélatineux. $^{350}/_{1}$.

Sordaria decipiens Wint. (Fig. 25—26).

25—26. Deux spores, dont l'un non mûr; tous deux sont munis de l'appendice gélatineux en haut, de l'appendice principal en bas et des appendices latéraux partant de la base de ce dernier. $^{350}/_{1}$.

Sordaria pleiospora Wint. (Fig. 27—31).

27—31. Spores avec les trois espèces d'appendices de la forme précédente, lesquels sont cependant en partie dissous chez quelques-uns, Fig. 29—31. $^{350}/_{1}$.

Planche VIII.

Sordaria similis E. Ch. Hans. (Fig. 1—3).

1. Un sporocarpe. $^{15}/_{1}$.
2. Deux spores: dans l'appendice principal de l'un d'eux, on voit une cloison transversale. $^{350}/_{1}$.
3. Partie de la garniture de poils du col. $^{350}/_{1}$.

Sordaria dubia E. Ch. Hans. (Fig. 4—8).

4. Partie saillante des cellules de la surface du col. $^{350}/_{1}$.
5. Un ascus. $^{120}/_{1}$.
6. Un sporocarpe: les spores foncés brillent à travers la mince paroi. $^{15}/_{1}$.
7—8. Deux spores. $^{350}/_{1}$.

Sordaria curvula De By. (Fig. 9—14).

9—14. Spores, dont deux non mûrs, Fig. 9 et 14; dans l'appendice principal de ce dernier, on voit une cloison transversale, tandis que le premier est muni d'appendices gélatineux anormaux. Les Fig. 10 et 13 représentent des spores normaux munis de tous les appendices caractéristiques du sous-genre *Eusordaria*; dans la Fig. 11, le spore proprement dit est terminé en haut en forme de mamelon, et l'appendice gélatineux inférieur manque. La Fig. 12 représente un spore avec des appendices anormaux partant de l'appendice principal. $^{350}/_{1}$.

Sordaria anserina (Rabh.) Wint. (Fig. 15—21).

15. Un spore normal, destiné à montrer qu'ici aussi se trouvent tous les appendices caractéristiques du sous-genre *Eusordaria*. $^{350}/_{1}$.
16—17. Deux sporocarpes; le col de l'un d'eux est nu, et celui de l'autre, revêtu de poils courts. $^{19}/_{1}$.
18. Un ascus dont les trois spores inférieurs se terminent en forme de mamelon. $^{155}/_{1}$.
19. Extrémité supérieure d'un ascus avec un spore normal et un anormal $^{350}/_{1}$.
20. Un spore anormal. $^{350}/_{1}$.
21. Spore normal, dont l'appendice gélatineux inférieur est faiblement développé. $^{350}/_{1}$.

Sordaria sp.? (Fig. 22—28).

22. Un sporocarpe. $^{15}/_{1}$.
23—25. Trois spores non mûrs, avec plusieurs cloisons transversales; l'un d'eux, Fig. 25, a émis 4 tubes germinatifs. $^{350}/_{1}$.
26. Extrémité supérieure d'un ascus et d'une paraphyse. $^{120}/_{1}$.
27—28. Deux spores anormaux. $^{350}/_{1}$.

Sporormia intermedia Awd. (Fig. 29—34).

29. Un ascus ouvert: la membrane externe de sa paroi est fendue en travers, et recouvre en haut comme une calotte la membrane interne saillante et gonflée. Dans cette figure et les suivantes, *a* désigne la membrane externe de la paroi de l'ascus, *b*, la membrane interne, *c*, le „Primordialschlauch". $^{155}/_{1}$.
30. Un ascus ouvert, dont la membrane externe est brisée au sommet: la membrane interne s'est fait jour en haut. $^{350}/_{1}$.
31—33. Parties supérieures en forme de calotte des asci: toute la paroi s'est fendue en travers sous la pression du verre. Dans la Fig. 31, la membrane interne perce en *d* à travers la membrane externe brisée: dans les Fig. 32 et 33, on voit des spores avec des articles terminaux différents. $^{350}/_{1}$.
34. Spore anormal, dont un des articles intermédiaires est resté jaune clair, et renferme des vacuoles: l'enveloppe gélatineuse s'y trouve. $^{350}/_{1}$.

Sporormia minima Awd. (Fig. 35).

35. Spore anormal à trois articles. $^{350}/_{1}$.

Sporormia lageniformis Fckl. (Fig. 36—37).

36. Un spore avec son enveloppe gélatineuse. $^{350}/_{1}$.
37. Un ascus avec deux paraphyses. $^{350}/_{1}$.

Planche IX.

Sporormia pulchra E. Ch. Hans. (Fig. 1—6).

1. Un ascus qui s'est allongé. $^{300}/_{1}$.
2—3. Deux sporocarpes. $^{50}/_{1}$.
4. Un ascus. $^{350}/_{1}$.
5. Deux spores avec leurs enveloppes gélatineuses. $^{350}/_{1}$.
6. Un ascus ouvert; la membrane externe, *a*, est brisée au sommet et s'est rejetée un peu en arrière, tandis que la membrane interne gonflée, *b*, est sortie en avant; *c* désigne le „Primordialschlauch". $^{300}/_{1}$.

Delitschia bisporula (Crn.) E. Ch. Hans. (Fig. 7—11).

7. Un sporocarpe. $^{50}/_{1}$.
8. Un ascus avec une paraphyse: fort grossissement.
9. Paraphyses anastomosées. $^{350}/_{1}$.
10. Extrémité supérieure d'une paraphyse et d'un ascus ouvert: la membrane interne gonflée de la paroi s'est fait jour à travers la membrane externe fendue en haut, qui s'est rejetée un peu en arrière en se plissant. $^{350}/_{1}$.
11. Un spore avec son enveloppe gélatineuse renflée au centre. $^{350}/_{1}$.

Sordaria neglecta E. Ch. Hans. (Fig. 12—18).

12—14 et 16—17. Cinq spores avec leurs appendices gélatineux, dont l'un est déchiré dans la Fig. 16. $^{350}/_{1}$.
15 et 18. Deux sporocarpes, dont l'un à deux cols. $^{15}/_{1}$.

Sordaria barbata E. Ch. Hans. (Fig. 19—22).

19. Un ascus avec une paraphyse. $^{120}/_{1}$.
20 et 22. Deux sporocarpes, dont un à deux cols. $^{15}/_{1}$.
21. Extrémité supérieure d'un ascus. $^{350}/_{1}$.

Sporormia pulchella E. Ch. Hans. (Fig. 23—25).

23—24. Deux asci; à côté de l'un d'eux, on voit une paraphyse anastomosée. $^{350}/_{1}$.
25. Cinq spores, dont deux ont conservé leur enveloppe gélatineuse; un autre est anormal, à deux articles et à peine mûr. $^{350}/_{1}$.

Contributions à l'ichthyographie des mers du Nord.

Par M. *Chr. Lütken.*

I. Notices préliminaires sur les Cottoïdes arctiques et boréaux.

Il y a maintenant un siècle environ qu'Otto Fabricius a publié sa Faune du Grønland, un ouvrage qui, malgré ses manques inévitables, a toujours joui d'une considération aussi grande que méritée. Peu de pays peuvent se vanter de posséder une pareille description embrassant toutes les classes d'animaux (bien que naturellement elle soit loin d'avoir tout épuisé), et aucune autre contrée arctique n'est encore, sous ce rapport, aussi bien connuė que ne l'a été le Grønland par ce seul livre. L'idée de publier de la „*Fauna Grønlandica*" une nouvelle édition répondant aux progrès de la science, idée qui a beaucoup occupé nos zoologistes d'il y a déjà cinquante ans, et qui devait alors leur paraître assez simple. ne semblerait guère réalisable à ceux de nos jours. Cependant, les zoologistes danois ne peuvent éviter ni d'être constamment en contact avec la faune du Grønland, ni de se voir rappeler, au moins d'une manière indirecte, que c'est à eux spécialement qu'il incombe d'éclairer le monde savant sur ce chapitre. En conséquence. plus il semble impossible de réunir les forces éparses en vue d'une entreprise commune de ce genre, plus il importe qu'on essaie de réaliser cette idée en détail par des travaux sur des classes isolées. J'espère de pouvoir publier un jour dans une langue familière au monde zoologique tout entier, une description critique des poissons du Grønland; mais. après avoir appris par expérience combien de temps prend l'étude d'une seule famille, je comprends très bien que mes prédécesseurs dans ce domaine (Reinhardt sen. et Krøyer) ne soient parvenus qu'à traiter quelques genres ou groupes de genres, et j'ai dû reconnaître que, dans les circonstances les

plus favorables, il me faudra beaucoup de temps pour terminer ce travail. Mais, avec chaque année qui s'écoule, s'accroit l'intérêt pour la faune arctique; des auteurs suédois, allemands, anglais et américains s'occupent de cette étude, et le besoin de se procurer sur les types grønlandais les renseignements que nous pouvons seuls fournir devient plus grand d'année en année. Je compte donc, à mesure que j'aurai terminé l'étude des différentes familles, publier ici, dans de courtes notices d'où toute description détaillée sera exclue, les résultats qui pourront avoir de l'intérêt pour ceux qui se livrent à des recherches sur l'ichthyologie arctique et l'ichthyologie du Nord en général; et, bien qu'un aperçu synoptique que je me propose de donner de toutes les espèces connues des poissons du Grønland, de l'Islande et des Færoë, aperçu qui en montrera en même temps la répartition dans les mers scandinaves, britanniques, américaines etc., doive naturellement trouver sa place à la fin de ce travail, j'aurai cependant égard, dans ces communications préliminaires, aux faunes de l'Islande et des Fœroë, tout en m'occupant spécialement de celle du Grønland. On a bien, dans ces vingt dernières années, publié à deux reprises des listes des poissons du Grønland, mais on n'a, chaque fois, guère pu faire autre chose que grouper ce qui était connu; la révision critique, les travaux de détail ne peuvent s'exécuter que petit à petit. Au cas que l'on trouvât aussi ces communications trop incomplètes, je prierai le lecteur de se rappeler qu'elles ne sont qu'un extrait d'un travail plus étendu.

1. **Sebastes marinus** (L.) et **S. viviparus** (Kr.). On a été enclin, dans ces derniers temps, à diviser le genre *Sebastes* en plusieurs autres (voir le texte danois, p. 358). Mais outre le genre *Setarches* (qui, à proprement parler, ne saurait être regardé comme une subdivision du genre *Sebastes*), je ne puis reconnaître que le genre *Neosebastes* Guich. (les rayons inférieurs des nageoires pectorales sont fendus et non simples comme chez tous les vrais *Sebastes*) et le *Sebastopsis* Gill (pas de dents palatines; type *S. minutus* C. V. = *polylepis* Blkr.) que, d'après M. Günther, il vaudrait mieux pourtant rapporter au genre *Scorpæna*. Si on limite le nom de *Sebastes* à ceux qui ont 15 rayons osseux dorsaux et env. 30 vertèbres, la troisième espèce nordique (*S. dactylopterus* ou *imperialis*) se trouve exclue, et il ne reste que les deux espèces que nous allons discuter un peu en détail.

Comme on sait, feu M. Krøyer a annoncé d'abord dans le congrès des naturalistes de 1840, à Copenhague, et plus tard dans un article de la „Naturhistorisk Tidsskrift" (2e série, 1er vol.), sur les espèces nordiques du genre *Sebastes*, ainsi que dans le supplément de la 1re partie de „Danmarks Fiske", qu'il était arrivé à reconnaître que, sur les côtes de la Norvége, vivaient (outre le „Blaakjæft") deux espèces appartenant à ce genre, savoir, outre la grande espèce orangée depuîs longtemps connue, qui habite les grandes profondeurs (le „Rødfisk" proprement dit, *S. norvegicus* Cuv.), une espèce plus petite et d'une couleur plus foncée qu'on rencontre dans les fjords à des profondeurs moins grandes, et qui est vivipare (le „Lysouger", *S. viviparus*). Il a donné des diagnoses et des descriptions comparées de ces espèces, et la plus petite a été représentée dans les „Voyages en Scandinavie" etc. On ne saurait dire que cette séparation ait été accueillie sans réserve par tous les ichthyologues. M. Ekstrøm a bien mentionné le *S. viviparus* Kr. dans ses „Skandinaviens Fiskar" (avec une description et un joli dessin Pl. 49, sous le nom de *S. regulus*, qui semble indiquer qu'E., même avant d'avoir lu le mémoire de Krøyer, le regardait comme une espèce à part), en faisant en même temps remarquer que Hollberg avait déjà auparavant décrit et représenté cette forme dans les „Bohusläns Fiskar" sous le nom de *Holocentrus norvegicus* ou „Rødfisk". (Il va cependant sans dire que l'exemplaire de 2½ pieds de long, du Kalfsund, mentionné par cet auteur, doit avoir été le véritable *S. norvegicus*). M. Nilsson („Skand. Fauna", 1855), au contraire, ne reconnaît pas le *S. viviparus* de Kr. comme une espèce à part; il suppose que c'est un jeune *S. norvegicus*, ou, en tout cas, une forme plus petite de cette espèce, qui s'arréte dans son développement, parce qu'elle habite des baies et des eaux de peu d'étendue. Je dois, pour plus de détails, renvoyer le lecteur au passage indiqué (p. 94—97) où ce zoologue motive son opinion, à laquelle on ne saurait de prime abord refuser quelque fondement. M. le professeur Malmgrén remarque (1867) dans ses „Bidrag till Finmarkens Fiskfauna" („Öfvers. K. Vet. Akad. Förh.) qu'il a reçu de M. le docteur Koren, de Bergen, le renseignement que, d'après son expérience personnelle, le *S. norvegicus* est vivipare lui aussi; le *S. viviparus* Kr. pourrait donc maintenant très bien être supprimé comme espèce à part. Aussi M. R. Collett („Norges Fiske", 1875) le traite-t-il comme un synonyme du *S. norvegicus* (Ascan.), et en fait-il simplement une

forme littorale plus petite de ce dernier, laquelle se trouve, par ex., dans la baie de Christiania, à l'exclusion presque complète de l'espèce principale. Tandis que la séparation établie par Krøyer trouvait ainsi peu d'encouragement chez les zoologues des côtes de la Scandinavie, où les deux formes vivent à côté l'une de l'autre, elle a rencontré un meilleur accueil chez ceux des pays dans la faune desquels l'une des formes se trouve seule à l'exclusion de l'autre, ou est au moins prédominante. M. Günther (1860)[1] a reconnu le *S. viviparus* dans un jeune exemplaire sans indication de localité du „British Museum", et M. J. E. Gray (1868), dans un *Sebastes* rapporté par un bateau pêcheur anglais, mais qui ne saurait guère donner à l'espèce le droit de figurer dans la faune britannique, ce bateau ayant été poussé par le vent au nord de la barre du Jutland. Enfin, M. le professeur Gill (1863) a fait observer que, bien qu'il soit à présumer que le vrai *S. norvegicus* se trouve à Terre-Neuve et, en général, dans les eaux profondes de la côte américaine, la forme décrite sous ce nom par M. Storer est cependant une espèce différente, suivant toute probabilité le vrai *S. viviparus* Kr., dont la diagnose s'accordait parfaitement avec celle de 30 exemplaires du Massachusetts, du Maine et de la Nouvelle-Ecosse, que cet ichthyologue avait eu l'occasion d'examiner.

Quant à moi, la question m'a longtemps paru douteuse. Dans l'examen que j'ai fait des exemplaires qui, dans le cours des années, sont entrés successivement au Musée, j'ai bien reconnu que les caractères signalés n'avaient pas tous une valeur absolue, mais d'ordinaire je n'ai pas eu de doutes sur l'espèce à laquelle j'avais affaire, et par suite j'étais personnellement enclin à croire que Krøyer avait eu raison de séparer les deux espèces. Cependant, on ne saurait guère lui accorder que cette séparation était pour ainsi dire décidée par son intéressante découverte que la petite forme littorale est vivipare, car les arguments qu'il produit pour prouver que la grande forme des eaux profondes ne peut l'être, elle aussi, sont évidemment très faibles. D'un autre côté, on ne peut non plus admettre avec M. Malmgrén que l'identité des espèces soit immédiatement démontrée par cela seul que les deux formes sont vivipares — fait qu'on pourrait d'ailleurs désirer voir établi pour le „Rødfisk" autre-

[1]) Cat. Acanthopt. Fishes, II, p. 96. La localité de „Arctic seas" pour le *S. viviparus* n'est pas exacte.

ment que par une simple assurance verbale, qui a pu être mal comprise. Mais en admettant provisoirement que les deux formes présentent cette particularité, la question ne peut être résolue qu'empiriquement en vérifiant les différences indiquées sur un grand nombre d'exemplaires de diverses localités et d'âge différent. C'est ce que j'ai fait en mesurant une vingtaine d'exemplaires de chaque forme, et en comptant le nombre de leurs rayons. Comme, dans le cours de ce travail, je n'ai jamais été embarrassé pour rapporter un exemplaire au *S. viviparus* ou au *S. marinus* — bien que j'aie fait l'expérience que des observateurs habiles peuvent s'y tromper lorsqu'ils ont à déterminer un exemplaire isolé — je suis arrivé à ce résultat qu'il faut distinguer ces deux formes sous des noms différents, c'est-à-dire les énumérer séparément sur les listes des faunes. Naturellement, cela n'empêche pas de considérer le *S. marinus* comme la forme primitive, et le *S. viviparus* comme une forme naine ou littorale dérivée de cette dernière par accommodation; mais ce serait une grande méprise de croire que le *S. viviparus* comprend aussi les petits du *S. marinus*. On trouve au contraire que ces deux formes ont une distribution géographique très différente; le *S. viviparus* habite les parages des Færoë et du Bohuslän, les côtes de le Norvége et de la Nouvelle-Angleterre, mais est inconnu sur celles du Danemark, de la Grande-Bretagne (autant qu'on sache), du Finmark, de l'Islande et du Grønland. Le *S. marinus* L. (*norvegicus* Asc.) se rencontre dans les parages du Grønland, de l'Islande, tout le long de la côte norvégienne, au Spitzberg et près du Bären Ejland, sur les côtes du Danemark, du nord de l'Angleterre et de l'Irlande, en tout cas de temps à autre; il est possible qu'il vive dans les eaux profondes à quelque distance de la côte, aux Færoë et dans l'Amérique du Nord, mais on ne le sait pas encore avec certitude. Le *S. viviparus* est donc une forme non-seulement plus littorale, mais aussi moins arctique.

Je ne puis ici communiquer tous les détails relatifs aux limites, souvent mal définies, de la variation des deux espèces, telles que je les ai déterminées par des mesures et en comptant le nombre des rayons etc., mais je remarquerai seulement qu'en comparant des exemplaires d'égale grandeur de chacune d'elles, on trouvera que le *S. viviparus* fait l'impression d'être plus robuste, plus avancé dans son développement, que les rayons épineux de ses nageoires dorsale et anale sont plus longs et plus épais, que les rayons simples de la partie inférieure de sa pectorale sont plus gros etc.

Si l'échantillon auquel on a affaire ne peut être déterminé par la couleur, la grandeur des yeux ou la longueur des pectorales, on réussira ordinairement à résoudre la question en comptant les rayons de la dorsale (D: 15 + 14 à 15 [rarement 16] chez le *S. marinus*; 15 + 13 à 14 [rarement 12] chez le *S. viviparus*), ou des pectorales (18 à 20, le plus souvent 19, chez le *S. marinus*; 17 ou 18, rarement 19, chez le *S. viviparus*), ou en examinant le rapport entre la longueur des rayons épineux et des rayons mous de l'anale. En effet, le 2e rayon épineux anal, chez le *S. marinus*, est toujours notablement plus court que le 3e, dont la longueur, chez les exemplaires adultes, est la moitié de celle des premiers rayons mous; chez les jeunes exemplaires, les rayons épineux sont relativement plus longs; chez le *S. viviparus*, le 2e rayon épineux peut être un peu plus court que le 3e, qui est toujours plus long que la moitié des premiers rayons mous, mais le 2e est souvent aussi un peu plus long que le 3e ou de longueur égale. Autant que j'en puis juger d'après ma propre expérience, on possède aussi un caractère décisif dans le nombre des rayons mous de la nageoire anale, lequel est de 8 ou 9 chez le *S. marinus* et de 6 ou 7 chez le *S. viviparus*[1]). Ces nombres fussent-ils moins constants que ne l'indique mon expérience, je crois cependant qu'on parviendra toujours à trancher la limite entre les deux formes. Le nombre des vertèbres est sans doute aussi parfaitement constant, mais je n'ai pas eu l'occasion de le vérifier sur beaucoup d'exemplaires. — J'ajouterai encore que j'ai eu l'occasion d'examiner de jeunes exemplaires du *S. viviparus* des Færoë (43 millim. par ex.), et du *S. marinus* du Grønland (63 millim. par ex.), et n'ai éprouvé aucune difficulté à les séparer. Le *S. viviparus* devient plus grand qu'on ne l'avait indiqué jusqu'ici; notre exemplaire le plus grand (des Færoë) a env. 12 pouces (315 millim.); c'est peut-être accidentel que notre plus grand exemplaire grønlandais du *S. marinus* ne mesure que 19 pouces; Fabricius en indique 24.

---

[1]) Le dernier rayon des nageoires anale et dorsale est, chez les deux espèces, toujours fendu jusqu'à la racine, et pourrait donc être considéré comme double. Je sais bien que M. Gill a trouvé 15 rayons mous dans la dorsale chez 2 exemplaires sur 30, du *S. viviparus*, et que Ekstrøm, Krøyer et Gill en ont compté 8 dans l'anale de la même espèce; mais je m'en tiens ici à mon expérience personnelle.

Il n'y a, selon mon opinion, aucune raison valable — surtout pour les naturalistes du Nord — de rejeter le nom Linnéen, comme il ne saurait en réalité y avoir de doute sur la signification de la „*Perca marina*“ de Linné (Syst. Nat. éd. X et XII, Faun. Suec. éd. alt.), et autant vaut le rétablir tout de suite, puisqu'il le sera toujours tôt ou tard. Le *Sebastes fasciatus* de Storer doit, jusqu'à nouvel examen, être rangé parmi les „espèces douteuses“; je ne doute pas cependant qu'il ne finisse par être supprimé, comme ayant été établi d'après de jeunes exemplaires soit du *S. viviparus*, soit du *S. marinus*.

2. **Phobetor ventralis** (Cuv: Val.). Le genre *Phobetor* (Krøyer, 1844) ne peut être distingué du genre *Cottus* que par l'absence de dents sur l'os du vomer. Le terme générique de *Gymnocanthus* de Swainson (1839) est certainement plus ancien, mais sa caractéristique est si mauvaise qu'il y a sans doute tout lieu de le laisser dans l'oubli. Si on ne connaît qu'une seule espèce de *Phobetor*, les limites géographiques du genre et de l'espèce sont naturellement les mêmes. Le *Cottus diceraus* Pall. du Kamschatka (le type du genre *Ceratocottus* de Gill) a été rangé par M. Günther dans la même section du genre *Cottus* que le *C. ventralis* et les espèces voisines; mais, d'après une notice de M. Gill, de 1861, il a des dents sur l'os du vomer et rentre par conséquent dans le genre *Cottus*, comme le *C. claviger* des mêmes mers. Dans ces derniers temps, M. Sauvage a décrit un *Cottus filamentosus*, sans dents sur l'os du vomer et avec une grande épine fourchue sur le préopercule, des îles Sandwich; c'est peut-être une seconde espèce du genre *Phobetor*, dont le domaine géographique recevrait par là une extension bien remarquable.

L'espèce a donné lieu à beaucoup de confusion; cependant la synonymie n'en est pas difficile à établir. On peut excuser que Fabricius (1780) ait cru avoir affaire au „Chabot des rivières“ (*Cottus gobio*), mais on comprendra difficilement que M. Girard, dans son travail bien connu sur les Cottoïdes d'eau douce de l'Amérique du Nord, ait ignoré que cette erreur fût depuis longtemps rectifiée par M. Reinhardt (1820, 1837), et l'espèce, établie comme nouvelle (*C. tricuspis* R.), et plus tard comme type d'un nouveau genre; M. Girard l'a donnée comme le *C. Fabricii*, et M. Jeitteles (1861), dans son mémoire sur les Chabots d'eau douce, a suivi cet exemple. Elle avait cependant de nouveau été décrite comme une espèce nouvelle par M. Storer (1857), sous

le nom d'*Acanthocottus* „*patris*" (en mémoire du père de l'auteur!), et voilà pourquoi, dans les listes ultérieures des poissons de l'Amérique du Nord (de 1861 et 1873), on la voit figurer deux fois, comme *Gymnacanthus* (ou *Phobetor*) *tricuspis* et *patris*. Après que M. Malmgrén (1865) se fut assuré dans le Musée Britannique que l'exemplaire original du *Cottus ventralis* C. V. (1829), du Kamschatka, appartient à la même espèce que le *C. tricuspis* du Grønland, ce dernier nom, quelque caractéristique qu'il soit, a dû céder la place; le *C. intermedius* Schl. Temm. (du Japon, 1850) est sans doute la même espèce. A l'occasion de la notice de M. Steindachner (1876) sur le *C. pistilliger* Pall., j'ai cherché à me renseigner sur cette espèce dans le Musée de Berlin; l'exemplaire original n'est que la moitié d'une peau en mauvais état, conservée dans l'esprit de vin; M. le professeur Peters a eu l'obligeance extrême de la soumettre à mon examen, et j'ai pu me convaincre que les „pistils" décrits par Pallas comme des filaments mous à tête spongieuse, ne sont en réalité que les écailles épineuses en forme de demi-croix qui distinguent une certaine partie des flancs du *C. tricuspis*. Le nom de „*pistilliger*" étant ainsi basé sur une méprise, sa priorité (1811) ne saurait lui procurer la préférence sur celui qui le suit dans la série, et il faut donc s'en tenir à la dénomination de *Phobetor ventralis* (C. V.).

Cette espèce occupe donc un très vaste domaine circompolaire. Du Grønland, où elle atteint une longueur de 10 pouces, et est moins commune que le *C. scorpius*, mais plus fréquente que le *C. scorpioïdes*, elle s'étend jusqu'à l'Amérique arctique (Port Léopold), la baie d'Hudson, le Labrador, la baie de Fundy, l'Islande, le Finmark, la Nouvelle-Zemble et le Spitzberg; elle est fréquente sur les côtes de l'ancienne Amérique Russe et du nord-est de l'Asie, depuis le détroit de Behring jusqu'à Hakodadi. Elle semble être une espèce littorale; on n'a du moins pas d'exemple qu'il en ait été pêché à plus de 20 brasses de profondeur; j'ai, comme Fabricius, trouvé des vers (Annélides) dans son estomac, tandis que les crustacés constituent la nourriture principale des vrais Chabosseaux. De même que c'est souvent le cas chez ces derniers, le mâle est beaucoup plus petit et bien moins abondant que la femelle; sur 44 exemplaires, il n'y avait que 7 mâles, tous les autres étaient des femelles, et le plus grand mâle de la collection ne mesure que 8 pouces [1]. La différence des sexes se reconnaît

facilement à la grande papille génitale du mâle, à ses taches blanches caractéristiques du ventre et de la face postérieure des nageoires pectorales et ventrales, aux épines dont celles-ci sont revêtues sur la face postérieure des rayons, à ses nageoires dorsales plus hautes et à ses ventrales beaucoup plus longues. Par contre, on ne remarque aucune différence entre les sexes dans les tubercules osseux âpres au toucher qui recouvrent la tête et la partie antérieure du dos, et qui manquent quelquefois même chez des exemplaires adultes. Les nageoires dorsales sont en général réunies, ou se touchent du moins à leur base; une séparation absolue est relativement rare. Remarquons encore que la forme de la grande épine supérieure du préopercule, et le nombre de ses pointes, varient assez suivant les individus et suivant l'âge, et diffèrent même souvent sur les deux côtés du même poisson; enfin, chez les exemplaires dont j'ai compté les rayons, j'ai trouvé: D: 11 ou 12 (rarement 10) + 15 à 17; P: 18 (19); V: 1.3; A: 16 à 19; C: c. 2 + 9 + c. 2 (outre es rayons rudimentaires); nombre des vertèbres, 12 + 28, et *Coeca pylorica* 6, comme l'indique M. Günther,

3. **Cottus scorpioïdes** Fabr. Les vrais Chabosseaux (avec des dents sur l'os du vomer, mais sans dents palatines) ont aussi, dans ces derniers temps, été divisés en un grand nombre de genres, notamment par les ichthyologues de l'Amérique du Nord (voir le texte danois, p. 366). En tant que les espèces qui ont servi de base à ces divisions me sont connues, il m'est impossible de les admettre; considérer les *C. scorpius*, *bubalis* et *quadricornis* comme autre chose que des espèces du même genre, c'est évidemment tout à fait contraire à la nature, et on ne saurait même établir une séparation entre les Chabots d'eau douce à tête plus lisse et les Chabosseaux de mer à épines plus nombreuses. Le *Ptyonotus* Gthr. (*Triglopsis* Girard), qui ne se distingue que par la hauteur de sa seconde dorsale (caractère qui n'est guère moins développé surtout chez les mâles d'autres espèces, par ex. le *C. quadricornis*) doit certainement être rangé dans le genre *Cottus*. Mais je ne nie pas la possibilité que, parmi les formes à moi inconnues mentionnées p. 366, il ne s'en trouve quelqu'une, par ex. les *Boreocottus* ou les *Ceratocottus*, qui mérite de former un genre distinct. De plus, comme les descriptions se contredisent, et qu'on ignore quelle influence l'âge peut avoir sur la présence ou l'absence des dents palatines chez les petits Cottoïdes d'eau douce de l'Amérique du

De danske Gjødningssvampe
(*Fungi fimicoli danici*).

Af

Emil Chr. Hansen.

(Hertil Tab. IV—IX).

(Forelagt i Mødet den 19de Maj 1876).

Som et Forsøg paa en Besvarelse af Universitetets botaniske Prisspørgsmaal tillod jeg mig i Novbr. 1875 at indsende en større Afhandling, der i April 1876 blev tilkjendt Guldmedaillen. (Meddelelse herom tilligemed d'Hr. Professorers Bedømmelse findes i „Indbydelsesskrift til Kjøbenhavns Universitets Fest i Anledning af Hans Majestæt Kongens Fødselsdag d. 8de April 1876", S. 77—79).

Nærværende Skrift, som jeg nu udgiver, er et Udtog af det ovenfor nævnte omfangsrigere og indeholder fornemlig Bidr g til Gjødningssvampenes Systematik og Literaturhistorie tilligemed en Fremstilling af deres geographiske Udbredelse; indflettede heri findes imidlertid ogsaa adskillige morphologiske og physiologiske Meddelelser. Mine Undersøgelser i de to sidstnævnte Retninger ville dog først senere fuldstændigt blive offentliggjorte enten her i dette Tidsskrift eller andensteds.

Betegnelsen „Svampe" har jeg taget i samme Betydning som de Bary („Morphologie und Physiologie der Pilze", Vorwort). Ved „Gjødningssvampe" forstaaer jeg alle de Svampe, der kunne optræde paa det nævnte Substrat. I dette Skrifts 1ste Del omhandles de Former, som paa Videnskabens nuværende Standpunkt

maa antages at være knyttede til Pattedyr-Gjødning. De øvrige gjødningbeboende *Fungi*, men for hvilke Excrementer af *Mammalia* ikke ere uundgaaelig Livsbetingelse, findes fremstillede i 2den Del tilligemed de coprophile Myxomyceter, Schizomyceter, Saccharomyces og en gjødningbeboende Lichen. De i 1ste Del behandlede ere saaledes de Former, hvilke fortrinsvis bør kaldes Pattedyr-Gjødningssvampe, og det er kun med Hensyn til disse, at jeg har forsøgt at udrede hele Literaturen. Dette møisommelige Arbeide har jeg paataget mig, fordi Prisopgaven krævede det, og fordi jeg troer, at det vil kunne være til Nytte.

For at gjøre mit Arbeide saa fuldstændigt som muligt foretog jeg flittigt Indsamlinger saavel i Kjøbenhavns Omegn som paa længere Reiser. Saaledes opholdt jeg mig f. Ex. to Sommermaaneder 1874 i Jylland og een Sommermaaned 1875 paa Holsteinborg. Desuden har jeg jevnlig faaet Gjødning tilsendt fra forskjellige Egne heri Landet. Sjælland er den Del af Danmark, som er bleven bedst gjennemsøgt, og dette gjælder da navnlig om Hovedstadens Omegn, Ørsløv-, Holsteinborg-, Bassnæs-, Næstved- og Slagelse-Egnen. Af Jylland er det særlig Strækninger langs med Kongeaaen, Ribe-Egnen og Manø i Vesterhavet, der ere undersøgte. De øvrige Partier af vort Land ere kun sparsommere gjennemgaaede, og fra vore Bilande har jeg endnu ingen Undersøgelser. Hr. Adjunct Grønlund, som i Sommer foretager en botanisk Reise paa Island, har dog lovet at samle Gjødningssvampe til mig, og det er endog muligt, at Meddelelser herom ville kunne gives i denne Afhandling.

Betegnelsen „*Sporocarpium*“ har jeg med Undtagelse af en ringe Ændring paa et enkelt Punkt taget i samme Betydning, som det er sket i „Ørsted's System der Pilze, deutsche Ausgabe von Grisebach und Reinke“.

Ved „*Paraphyses*, Paraphyser“ forstaaes de Dannelser, som almindeligt blive betegnede med dette Navn, altsaa tillige Nitschkes Pseudoparaphyser, men derimod ikke de nyere Forfatteres Periphyser.

„*Mycelium*, Myceliet“ betyder, saafremt ingen anden Bestemmelse tilføies, det secundære. Adskillelsen imellem dette og det primære kan dog paa Videnskabens nuværende Standpunkt i Virkeligheden ikke overalt gjennemføres.

I Artsbeskrivelserne og i Tavlernes Forklaring menes altid de udviklede Organer og Former, naar intet Andet bemærkes. Hvor der sammesteds om visse Sporers gelatinøse Hylstre og Vedhæng bruges Udtrykket „henflydende“, saa underforstaaes derved: i Vand eller i vandholdig Vædske.

Ordene „*Sporæ*, Spore“ ere, som det i Almindelighed finder Sted, skjøndt ikke fuldstændigt rigtigt, brugte dels om saadanne Formeringsorganer, der f. Ex. ere afbildede Tavle IX, Fig. 5, og som ere flerleddede samt udstyrede med et gelatinøst Hylster, dels om saadanne, der ere enkelte og uden Hylster eller Vedhæng, Tavle IV, Fig. 35, og endelig om encellede Formeringsorganer, hvilke ere forsynede med de sidstnævnte Dannelser, Tavle VII. I det førstnævnte Tilfælde burde maaske hvert enkelt Led kaldes Spore, og hvad det sidstomtalte angaaer, da er jeg meget tilbøielig til at benævne selve Formeringsorganet, blottet for Vedhæng og Hylster, med dette Navn. Det mærkes iøvrigt snart, hvor ringe vor Kundskab endnu er om dette Organs Morphologie. Her er en smuk Opgave at løse, og hvis Forholdene tillade det, vil jeg en Gang forsøge mine Kræfter derpaa.

Sporens Farve er, i Fald det Modsatte ikke fremhæves, fremstillet saaledes, som den viser sig ved gjennemfaldende Lys i Mikroskopet.

Udmaalingerne ere angivne enten i Millim. eller i Mikro-millim. (1 = 0,001 Millim.); sidstnævnte betegnes μ.

Skjøndt de fleste Afbildninger ere udførte ved Hjælp af meget stærke Objectiver, navnlig Inmersionssystem Nr. VII fra Kraft og Seibert, svarende til Hartnacks Nr. X, ere de dog forholdsvis smaa; dette er imidlertid begrundet deri, at jeg paa Grund af Nærsynethed har maattet have Tegneplanet i ringe Afstand fra Ocularet. De angivne Forstørrelser ere lineære.

Det turde maaske ikke heller være overflødigt at meddele, at Gjødningen oftest har henstaaet en kort Tid efter Indsamlingen i min fugtige Svampekasse, førend den blev undersøgt.

Hermed være dette Skrift anbefalet de mycologiske Læseres Velvillie.

Ehlers Collegium i Kjøbenhavn 1876.

Første Del.

Pilobolus Tode.

I.

I „Monographie du genre Pilobolus Tode" („Mem. des sav. étr. Acad. Brux.", T. XXX 1861, c. 3 tab.) par Coemans findes under Afdelingen, „partie historique", S. 7—16 en udførlig Literaturoversigt, hvori ligesom og senere i Afhandlingen de tidligere Forfatteres Fremstilling af dette genus drøftes.

Anden Afdeling betegnes som „partie anatomique", S. 16—26. Heri ere flere nye Bidrag, f. Ex. vedrørende Myceliets Bygning, og der vises, at den crystallinske Vædske i Bæreren, („la tige ou cellule fructifère"), er en Syre, og at dens Væg er dannet af 2 Membraner, hvoraf C. betragter den indre som Primordialschlauch (H. von Mohl), af Protoplasmaet gives en Analyse, i hvilken han navnligt dvæler ved Tilstedeværelsen af Cholesterin eller en dermed idetmindste analog Substans, hvis Kilde han søger at forklare. De chemiske Reagensers Indvirkning er fremstillet udførligt saavel i Beskrivelse som og ved Figurer.

S. 22 fremstilles „la structure assez compliquée du globule ou sporange". C. giver en ny Fremstilling deraf og lægger megen Vægt derpaa. Senere Undersøgelser have vist, at han her har taget feil. Dette er imidlertid overfor Spørgsmaal af saa fin Natur

meget tilgiveligt og i Mycologiens Historie intet Særsyn. Hans Arbeide er tilmed blevet Basis for Fremskridtet.

Der siges, at det egentlige Sporocarpiums Væg er dobbelt, idet 2 concentriske Indhyldninger beskytte Sporerne. Disse omgives umiddelbart af den ene, „la membrane interne ou sporochlamyde, Primordialschlauch". Den anden benævnes „le sporange externe ou sporange proprement dit" og angives at bestaa af 3 Membraner, nemlig: 1) den mørke med Pigment udstyrede „membrane supérieure", 2) „la membrane inférieure *(Columella)*, 3) „la membrane médiane". Om denne sidste siges, at den paa een Gang tjener til at forene „la membrane supérieure" med „l'inférieure" og „le globule" (det egentlige Sporocarpium) med „la cellule fructifère" (Bæreren). C. bemærker, at det i Almindelighed er paa det Sted, hvor disse 3 Membraner træde i Forbindelse med hverandre, at det Brud findes, hvilket indtræder kort før Udslyngningen.

Nu da vi vide noget bedre Besked med den virkelige Bygning, er det let at se, at Coemans Forklaring er for kunstig til at være naturlig.

I tredie Del, „partie physiologique", S. 26—56, beskrives først Sporernes Spiring. Foruden den normale fremstilles tillige en „germination vésiculeuse" (S. 28), hvorved de under Spiringen i Stedet for at danne normalt Mycelium ligesom multiplicere sig selv og frembringe nye Sporer, hvorom C. antager, at de ved Spiringen ville give Mycelium. Efterat have gjennemgaaet Udviklingshistorien omtaler han de smaa, klare Draaber, der ofte findes paa Bæreren, navnligt foroven, S. 37: „D'abord ces gouttelettes ne sont pas de simple gouttes de rosée, puisqu'elles rougissent le papier de tournesol, comme le fait l'eau fortement chargée d'acide carbonique, et qu'elles laissent un résidu organique gluant, quand on les fait évaporer sur une lame de verre au dessus de la lampe d'alcool". Og han kommer til samme Resultat som allerede Persoon, at de udsondres af Planten selv.

Cohn havde i sin Afhandling i „Nov. Act. Acad. C. L. naturæ cur." XXIII, S. 514, 515, 516 forklaret det egentlige Sporocarpiums

Afkasten som værende begrundet i en Spænding og Elasticitet i Columella. „Man bemerkt“, siger han, „dass die Scheidewand (Columella) selbst sich nicht straff durch das Zellenlumen erstreckt sondern sich halbkuglig in's Innere des Sporangium (det egentlige Sporocarpium) hinein erhebt. Indem dies geschiet werden die Sporen immer enger an die Membran des Köpfchens angedrückt und dadurch ein bestandig wachsender Druck auf die Wand des Sporangium selbst ausgeübt. — Endlich im Laufe des Vormittags überwiegt die Spannung, und das Sporangium reisst an seiner Basis rings von der Stielzelle (Bæreren) und zwar mit solcher Geschwindigkeit und Heftigkeit ab, dass es mit grosser Gewalt mehrere Zoll weit weggeschleudert wird. Es trennt sich ganz glatt ab, ohne eine Spur der Zerreissung zurückzulassen.“

C. gjør nu opmærksom paa, at den omtalte Skillevæg (Columella) længe førend det egentlige Sporocarpiums Afkastning har hvælvet sig op i dette, og han tilføier: „ce n'est donc pas en se relevant brusquement, que cette cloison peut chasser le globule“. Endvidere fremhæver han, at Columella sædvanligt ikke findes paa Bæreren efter Ejaculationen; thi denne er oftest saa voldsom, at ikke blot det egentlige Sporocarpium, men tillige Columella selv kastes ud i Luften.

S. 44 siger han: „La véritable cause de la projection se trouve, si je ne m' abuse, dans le courant ascendant, dont j'ai déjà parlé plus d'une fois. — En supposant, à bon droit, que les gouttelettes forment la partie la plus claire du liquide intérieure, cette exsudation devrait même activer le phénomène en augmentant la densité du liquide de la cupule. Il en résulte enfin une implétion extrême, qui provoque une réaction de la part de cette cellule élastique et détermine ainsi l'explosion de la cupule (Bærerens øverste udvidede Del). Une partie du liquide interne doit se projeter nécessairement en ce moment, comme l'observation le confirme, et la cupule cède a l'endroit le plus faible, qui est évidement celui, où le globule (det egentlige Sporocarpium) n'est retenu sur la tige que par deux minces membranes. La nature a d'ailleurs probablement préparé

d'avance la désunion des membranes, car la cloison sous globulaire (Columella) qui au jeune âge n'était q'un prolongement latéral et continu de la membrane de la cupule ne s'y rattache plus vers la maturité que par une suture. L'action du courant ascendant est si nécessaire à la projection, que quand celui-ci fait défaut où n'est que très-faible, parce que le sol de Pilobolus est entièrement desséché la projection peut être retardée de plusieurs jours où même n'avoir pas lieu. Un arrosement oppurtun détermine l'explosion dans des cas semblables."

Dette stemmer i Hovedsagen overens med Todes Opfattelse.

Der omtales derefter Iagttagelser vedrørende Lysets Indvirkning paa *Pilobolus* og vedrørende de Dyr, hvis Værter de kunne være. Van Beneden har bestemt de smaa Orme, der allerede forbausede Otto Friedr. Müller og bevægede ham til at kalde *Pilobolus* „eine Thierpflanze", som *Rhabditis terricola* Duj. Desuden omtaler C. nogle smaa Infusionsdyr.

I „Mycol. Hefte von Kunze und Schmidt" II, S. 71 siger Ehrenberg, at han i Vanddraaber paa *Pilobulus* saa „in dem Tropfen über dem Köpfchen des Schimmels einen gelblichen schlangenartig gewundenen, sehr kleinen, im Verhältnisse zum Wassertropfen aber nicht gar kleinen, fadenförmigen Körper, welcher in steter, langsamer Bewegung von der Rechten zur Linken den innern Raum des Wassertropfens in schiefer Lage durchkreiste. Der Körper hatte keine active sondern eine passive Bewegung, und neben ihm trieben sich mehrere kleine, gelbliche Fragmente herum." Han søger forgjæves at forklare Phænomenet og slutter S. 75: „Eher mögen hier Electrizität, Magnetismus und dergleiche heimliche Agentien zu berücksichtigen seyn."

Denne Gaade har C. løst S. 51: „ce sont des gouttelettes provenant de l'éjaculation des cupules voisines et renfermant par hasard l'un ou l'autre filet protoplasmatique; ces fragments se trouve fréquemment dans le liquide éjaculé."

Slutningen af denne Del indeholder lærerige Oplysninger vedrørende Pilobolernes Liv i Naturen, Misdannelser og S. 54 Frem-

stillingen af Conidier, der siges at blive afsnørede af Grene, som udspringe fra Bærerens nederste, tykke Del, i hvilket Tilfælde det egentlige Sporacarpium ei dannes.

Cohn critiseres paa følgende Maade: „C'est en se laissant aller à des considérations philosophiques de ce genre, et qui certes me sourient, que M. Cohn présente le *Pilobulus* comme type d'une plante tricellulaire. Pour moi, le *Pilobulus* des auteurs n'est q'un organe, la cellule fructifère d'une mucorinée, dont le mycélium, il est vrai, est normalement unicellulaire, mais dont les cellules fructifères, toujours nombreuses, ne nous permettent pas d'y voir une plante tricellulaire."

4de Del, „partie descriptive", S. 56—65, omhandler Slægtens Systematik. Pilobolerne betegnes som ægte Mucorineer, og Genuscharactererne angives at være følgende: „Germinatio, evolutio ac hyphasma stoloniferum ut in Mucorineis; cellulæ fructiferæ septo distinctæ, hydrophoræ, roridæ, superne ventricoso-bullatæ, fugacissimæ, sporangio discolore, non innovato, coronatæ. Sporangium compositum, explose ejaculatum. Sporæ simplices, coloratæ."

De 5 hidtil opstillede Arter, *P. crystallinus* Tode, *P. oedipus* Mont., *P. roridus* (Bolt.) Pers., *P. anomalus* Cesati, *P. lentigerus* Cd., blive betydeligt reducerede. Ifølge Forfatterens Undersøgelser er nemlig *P. lentigerus* Cd. kun en sygelig Form af *P. oedipus* Mont., *P. anomalus* Cesati henregnes under *Ascophora*, og *P. roridus* (Bolt.) Pers. betegnes som meget tvivlsom. C. erkjender kun de 2 Arter, *P. crystallinus* Tode og *P. oedipus* Mont. S. 57, 58 beskrives:

1) *P. crystallinus* Tode. „Sur la fiente de cheval, de vache, de cerf, de daim, d'élan, de chevreuil, de mouton, de porc, de lapin, de l'homme, de chat."

2) *P. oedipus* Mont. S. 59: „Sur les excréments de l'homme, des détritus d'algues, la vase de l'Oder, la boue d'égout." C. paaviser, at det er denne Form, som Cohn har beskrevet under Navnet *P. crystallinus* Tode.

S. 61, 62 opbyder C. sin Skarpsindighed for at bevise, at Arten *P. roridus* (Bolt.) Pers. slet ikke existerer. Derpaa behandles de 2 øvrige Former, hvorom er talt ovenfor.

I „Bullet. de l'Acad. royale de Belgique", 2me série, tome XVI, nr. 7, udgav samme Forfatter: „Rech. sur le polymorphisme et les différents appareils de reproduction chez les Mucorinées." Separataftrykket, „Spicilège mycologique" Nr. 6, hvorefter mine Citater ere affattede, indeholder i première partie *Pilobulus oedipus* Mont. Hos denne fandt C. foruden det normale tillige et mindre, morgenstjerneformigt, egentligt Sporocarpium og 4 Slags veladskilte Arthrosporer. Om disse sidstnævnte Formeringsorganers videre Udvikling siges Intet, og de Bary og Klein fremhæve med Rette, at Begrundelsen her er meget svag. C. omtaler, at der imellem de to af ham anerkjendte Arter findes en Varietet af *Pilob. oedipus*, hvilken han benævner *intermedia*; den angives fra Ko- og Hestegjødning.

1865 udkom Sachs' „Physiologie". Heri optages S. 503 Cohns Fremstilling af Ejaculationen.

I den 1866 af de Bary udgivne „Morphol. und Physiologie der Pilze" meddeles derimod *Pilobolus*'s Naturhistorie i Overensstemmelse med Coemans's Opfattelse S. 4, 11, 145, 179, 180.

Hofmeisters „Die Lehre von der Pflanzenzelle", 1867, gjentager S. 290 Cohns Anskuelse om Ejaculationen.

I „Florule du Finistère" par Crouan, 1867, omtales S. 13 *P. crystallinus* Tode: „Sur les crottins de cheval".

E. Roze et M. Cornu: „Pilobolus crystallinus" („Bull. de la Soc. bot. de France", Tome XVIII) indeholder nogle ubetydelige Bemærkninger, men intet Nyt.

I Fuckels „Symbolæ myc." („Jahrb. des Nass. V. f. Naturk." XXIII, XIV, 1869—70) omhandles S. 73: 1) *P. crystallinus* Tode: „Auf Mist der Kühe, Pferde und Ziegen". 2) *P. oedipus* Mont.: „Auf Menschenkoth". 3) *P. anomalus* Cesati: „Auf Koth von Kaninchen".

1870 udgav J. Klein i „Botan. Zeitung" en lille Afhandling: „Hauptergebnisse meiner Untersuchungen über Pilobolus", og samme Aar: „Mycologische Mittheilungen" i „Verhandl. der k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien". I disse Skrifter giver han et Udtog af de Undersøgelser, som senere bleve publicerede i en større Afhandling i Pringsheim's Jahrb., og som nedenfor omtales.

Cooke beskriver i sin „Handbook of British Fungi", 1871, II, S. 633, *P. crystallinus* og *P. roridus*; men denne er kun en spinkel Form af hin. „On dung".

I „Das Genus Mucor. Inaugur. Dissertat." von Zimmermann, Chemnitz 1871, omtales S. 16 Kleins Paastand, at der af Sporer tilhørende *Pilobolus crystallinus* skulde kunne udvikle sig Mucorfructification, som trivlsom, og Forfatteren fremhæver, at dette Experiment idetmindste ikke er lykkedes for ham.

1872 udgav Brefeld: „Botan. Untersuch. über Schimmelpilze", Heft I. S. 27 findes nogle faa Bemærkninger vedrørende en *Pilobolus*-Art, som Br. antager for ny og kalder *P. Mucedo*. Der er hertil knyttet 2 Fig. Br. lægger i nævnte Bemærkninger særdeles Vægt paa „Quellschicht" (Coemans's „la membrane médiane?") som en væsentlig systematisk Character, hvorved *Pilobolus* adskilles fra *Mucor*. Kleins Lære om Pleomorphie forkastes.

Samme Aar udkom Kleins store Afhandling „Zur Kenntniss des Pilobolus" (Pringsh. Jahrb., 8 B., 1872, Taf. XXIII—XXX).

I første Afsnit, „Entwickelung des Pilobolus", behandles Myceliet. Forfatteren gjør opmærksom paa Forskjellen imellem de tykkere med mørkere Indhold udfyldte Hovedgrene, i hvilke ingen Skillevægge findes, og som derfor indbyrdes communicere, og de fra disse udspringende, men ved Septa afgrændsede Sidegrene. Desuden omtales en tredie Slags Grene, Udbugtninger af Hovedgrenene, der næsten lig en Art Sugelapper fortrinsvis skulle tjene til af Substratet at optage Føde.

S. 315 udtaler Klein den Anskuelse, at Bærerens nederste udvidede Del maa opfattes som særegen i Modsætning til Bærerens øvre Parti, og han betegner den „die Fruchtträger-Anlage".

Coemans beskrev Columella som hvælvet lige fra Begyndelsen af, og som dannet under Trykket af „courant crystallin". Kl. paaviser S. 319, at den oprindelig er flad, og at den først efterhaanden bliver mere eller mindre kegleformig. De strømmende Bevægelser, som vise sig i Bæreren, skildres udførligt, og det fremhæves, at saadanne og ere tilstede i Myceliet.

S. 325 gives en anatomisk Fremstilling af det egentlige Sporocarpiums Bygning. Ifølge denne ere Sporerne umiddelbart omgivne af „die Sporenhülle" (Bref. „Quellschicht"), der er farveløs, homogen og gelatinøs. Paavirket af Vand buldner den stærkt ud i sin nedre Del, medens den foroven vedbliver at være tynd. Yderst findes det egentlige Sporocarpiums sortviolette Membran. Columella, der hos Coemans baade som „membrane inférieure" hører det egentlige Sporocarpium til og som „cloison sous-globulaire" hører Bæreren til, er efter Kl. dennes øverste, ind i det egentlige Sporocarpium hvælvede Del, dog saaledes, at „die Sporenhülle" uafbrudt omgiver Sporemassen.

Coemans „membrane médiane" svarer rimeligvis til Kleins „Sporenhülle" eller maaske kun til dens nedre Del, og „la membrane interne où sporochlamyde" maa vel nærmest være den indre Contour af „Sporenhülle".

S. 328—29 fremstilles Ejaculationen i Overensstemmelse med Coemans og Todes Opfattelse. Det sjeldnere Tilfælde, at Columella efter Afkastningen af det egentlige Sporocarpium bliver uskadt tilbage paa Bæreren, forklares som hidrørende derfra, at sidstnævnte lige under det egentlige Sporocarpium har udsondret Vanddraaber, der da fremkalde en Udbuldning af det nederste Parti af „Sporenhülle", hvilken atter vipper det egentlige Sporocarpium af Columella.

S. 337 omhandles „geformte Inhaltskörper", som kunne optræde i Bæreren. Her paavises Legemer af oxalsurt Kalk, der maaske svare til Cohns søileformede Crystaller og til de af Currey og Coemans som ufuldkomne Sporer beskrevne Dannelser. Det er først tredie Gang, at oxalsur Kalk hos Svampe er

paavist i Cellers Indre. Sammen med disse Smaalegemer fandt Kl. Crystalloider, som ellers ikke tidligere have været kjendte hos Svampe.

I „Ausnahmsweise Erscheinungen“ skildres flere afvigende Forhold med Hensyn til Væxt og Forgrening.

I andet Afsnit, „Formen des Pilobolus“, S. 343, søger Kl. gjennem en Række Dyrkningsforsøg at bevise, at *P. crystallinus* Tode og *P. oedipus* Mont. ikke ere genetisk adskilte, men ere 2 Former af 1 Art, hvilken han benævner *P. crystallinus* Kl. Samtidigt opstilles en ny characteristisk Art *P. microsporus* Kl.

Kl. henregner ligesom Coemans Slægten *Pilobolus* til Mucorineernes Familie, og han beskriver *genus* saaledes:

„Mycelium selbst zur Zeit der Fruchtbildung der Querwände fast ganz entbehrend und diese nur spärlich und vereinzelt an gewissen Seitenzweigen vorhanden. Am Mycelium ist ein System von Hauptästen zu unterscheiden, in diesem bilden sich Anschwellungen, die sich mit Inhalt füllen und als Fruchtträger-Anlagen sich vom übrigen Mycelium durch ein oder zwei Wände sondern. Aus den Anlagen wächst der Fruchtträger hervor, dieser besteht aus einem gestielten, oben blasenförmig erweiterten Theil, dem eigentlichen Träger, und dem schwarzen Sporangium. Im demselben sind eine Menge Sporen von einer farblosen, unten aufquellbaren Sporenhülle umgeben und ausserdem bedeckt von einer schwarzen Sporangium-Membran. Zur Zeit der Reife sitzt das Sporangium der Columella nur auf und wird mit derselben in Folge des Durchreissens des Trägers fortgeschleudert. Der Inhalt des Myceliums und des Fruchtträgers zeigt strömende Bewegung.“

Derpaa beskrives de to af ham godkjendte Arter. Under *P. crystallinus* Kl. fremstilles 3 Former:

a. *P. crystallinus* auct. „Spontan auf Pferdemist“.
b. *P. oedipus* auct. } „Auf Pferdemist durch Aussaat der
c. *P. intermedia* Coemans. } Sporen von der Form a.“

P. microsporus Kl. „Auf Pferdemist.“

I Anm. S. 361 bemærker Kl.: „Da die Sporen des *P. crystallinus* im Fruchtsaft einen Mucor geben, wie im Folgenden gezeigt wird, und somit allen zu den Mucorini gehörenden Pilzen die Mucorform gemeinsam ist, so dachte ich anfangs, dass es zweckmässig wäre, alle diese Pilze unter Mucor zusammenzufassen."

Denne systematiske Forandring foretages dog ikke; thi, siger han, „vi kjende endnu ikke de paagjældende Svampeformers hele Naturhistorie".

Pilobolus lader Forf. saaledes foreløbigt danne et eget genus indenfor Fam. *Mucorini*.

Angaaende Coemans Lære om Pleomorphie bemærkes S. 362: „Die Natur der Conidien ist sehr zweifelhaft und für die andern Organe ist weder der Zusammenhang mit dem Pilobulus-Mycelium, noch die Identität des sie tragenden mit dem letzteren, noch auch die Zusammengehörigkeit durch Aussaat-Versuche nachgewiesen, ja nicht einmal wahrscheinlich gemacht, da diese Organe nur den Standort mit Pilobolus gemein haben."

Derpaa meddeler Kl. nye Opdagelser, som han mener at have gjort, nemlig at under visse Forhold *Pilobolus*-Fructification skulde vexle med *Mucor*-Fructification og saaledes, at begge staa i genetisk Forbindelse. Hele Bevisførelsen er her meget svag, og hans Paastande ere ogsaa allerede blevne gjendrevne. I Afhandlingens Slutning gjøres opmærksom paa, at Coemans's Chlamydosporer rimeligvis ere identiske med de af Woronin hos *Ascobolus pulcherrimus* opdagede Organer af samme Navn.

Ørsteds „System der Pilze" (deutsche Ausg. von Grisebach und Reinke. 1873). S. 79 beskrives *Pilobolus* efter Brefelds Opfattelse. Fig. til *P. crystallinus* er nærmest copieret efter Cohn.

„Rech. sur les Mucorinées" par Le Monnier et van Tieghem („Ann. des sc. nat. Botanique", S. V, T. XVII, 1873) indeholder S. 271 o. flg. en Critik af Kleins Lære om Pleomorphien hos *Pilobolus*, hvilken paavises at bestaa af en Række Feiltagelser.

1874 udgav Brefeld „Untersuch. über Alkoholgährung" (Sepr. aus den „Verh. der Würzburger phys. med. Gesellschaft", N. F., VIII Bd.). Efterat have gjennemgaaet *Mucor racemosus*'s Forhold ved Alkoholgjæringen viser Br., at ogsaa andre *Mucor*-Arter kunne optræde som Fermenter, omend i svagere Grad. Derpaa tilføier han S. 119: „Zu den Mucorinen gehört weiter noch das Genus *Pilobolus*, welches in einer seiner Arten, dem *Pilobolus Mucedo*, der allein den Versuchen zugänglich ist, mit den *Mucor*-Arten übereinstimmt."

I „Botan. Zeitung", 1875, S. 850, findes Beretningen om en Meddelelse, som Brefeld i „Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin" har givet vedrørende Slægten *Pilobolus*. Han bekræfter heri paa flere Punkter Kleins Iagttagelser og tilføier selv nye. Som saadanne kan navnlig nævnes Opdagelsen af Zygosporer hos *P. Mucedo* Bref., hvilken Form han nu antager er den samme som *P. anomalus* Ces. Det egentlige Sporocarpium hos denne Art bliver ikke afkastet, men løftes af ved en Udbuldnen af „Quellschicht"; i Overensstemmelse hermed strækker den hiliotropiske Bærer sig i høi Grad ved intercalær Væxt. Zygosporerne fandtes paa Hestegjødning. Sammesteds optraadte en Form, som Brefeld bestemmer til *P. roridus*; dens Bærer er ogsaa meget lang, og det egentlige Sporocarpium afkastes for det meste heller ikke eller kun med ringe Kraft. I Modsætning til Klein opfatter han *P. crystallinus* og *P. oedipus* som to særskilte Arter. Han paaviser, hvorledes Udviklingen og Beliggenheden af „Quellschicht" staa i et nøiagtigt Forhold til den Kraft, hvormed Ejaculationen foregaaer. Hos *P. oedipus* har „Quellschicht" mindst Mægtighed, men den strækker sig her næsten op til Issen af det egentlige Sporocarpium og betegnes derfor af Klein som „Sporenhülle"; i Overensstemmelse hermed er Udslyngningen kraftigst hos denne Art. Den nævnte Dannelse er hos det andet Yderpunkt, *P. anomalus*, hvor ingen Ejaculation finder Sted, indskrænket til det egentlige Sporocarpiums Insertionssted, men optræder her med stor Mægtighed.

II.

Hvis vi med Coemans og Brefeld opfatte *P. oedipus* som en særskilt Art, saa vil Slægten paa Videnskabens nuværende Standpunkt komme til at indbefatte 5, hvilke alle ere nævnte i det Foregaaende. De ere med Undtagelse af *P. oedipus* knyttede til Gjødning. *P. crystallinus*, *P. microsporus* og *P. roridus* ere hidtil kun fundne paa Excrementer af Mammalia, *P. anomalus* tillige paa Skarn af Gjæs (se denne Afhandlings 2den Del). *P. microsporus* er endnu kun iagttagen i Tydskland og kun paa Hestegjødning. Med Hensyn til *P. anomalus* og *P. roridus* ere, som forangaaende Literaturoversigt viser, Angivelserne usikkre. *P. crystallinus* har man fundet paa de fleste Pattedyrs Excrementer og i alle de Lande, hvor Mycologien er bleven dreven med nogen Iver.

Følgende Former fandt jeg her i Landet:

P. crystallinus Tode.

I stort Antal paa gammel Hundegjødning (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn) Novbr. og paa Svinegjødning (Ribe) Decbr. 74. I Foraaret 75 og Somrene 74 og 75 fandt jeg den almindelig paa næsten al Slags Pattedyrgjødning fra Sjælland og Jylland.

Var. *intermedia* Coem.

Talrig paa frisk Rævegjødning (Rudersdal; Sjælland) Mai 74.

Foruden disse iagttog jeg en tredie Form, som med Hensyn til Sporerne slutter sig til *P. microsporus* Kl., men forøvrigt til *P. crystallinus* Tode. De vare nemlig aflangt ovale, ofte uregelmæssige, undertiden næsten runde; klare, farveløse eller svagt gulladne, 5—$7^1/_2\mu$ lange, 3—$4^1/_2\mu$ tykke. I en Bærer var der Legemer af oxalsur Kalk og enkelte Crystalloider.

Jeg fandt den kun i et ringe Antal og paa temmelig frisk Gedegjødning (Holsteinborg, Sjælland) Juni 74.

Stilbum Tode.

I.

I Fries's „Systema mycol." vol. III, 1832, S. 299—307 findes den forangangne Literatur anført og de indtil da kjendte

Arter beskrevne. Genus betegnes saaledes: „Stipes solidus contiguus terminatus capitulo gelatinoso-fluxili involvente sporidia, demum nuda. Capitulum facile deciduum.“

Følgende Gjødningsformer beskrives:

1) *St. villosum* (Bull.) Merat. „Ad fimum Cervorum“.

St. erythrocephalum Dittm. „In fimetis autumno“. Begge efter Figurer. Sidstnævnte angives hos Rabenhorst at voxe paa Fuglegjødning.

I samme Værks vol. II, S. 157 beskrives:

1) *Pez. (Helotium) fimetaria* (Pers.) Fr. = *Leotia fimetaria* Pers. Obs. Herunder *b*, *americanum*, *majus*, Schwein. Der tilføies: „Persoon in Myc. Europ. S. 345 memorat varietatem minorem, capitulo subgloboso, qvæ vero forsan potius Stilbi spec. Ad fimum vaccinum pluviis maceratum sero autumno. *b*, in fimo Catorum (v. v. a.)“.

Denne Form hører sikkert ifølge hele sin Bygning ind under Todes gamle Slægt *Stilbum*, saaledes som ogsaa Berkeley og Broome mene, og der foreligger intet Bevis for, at den bør henregnes under *Peziza*.

Sturm: „Deutschland's Flora“, 3 Abth., III, 1837. S. 57, Tab. 29 fremstilles en *Stilbum* under Navnet *Ciliciopodium violaceum* Cord. „Auf Hundekoth“. Denne Form er maaske kun en Afændring af *St. erythrocephalum* Ditm.

I Corda's „Icones Fungorum“, T. I, 1837, S. 20 og T. II, 1838, S. 16 ere Slægtscharactererne ændrede. Der beskrives flere nye Arter, men ingen Gjødningsformer.

St. ostracogenum Cd. er jeg meget tilbøielig til at antage for at være identisk med den for nogle faa Aar siden opdagede, mærkelige *Dictyostelium mucoroides* Bref. En Betragtning af Corda's Fig. Tab. XI, F. 71 viser nemlig, at saavel Habitusbilledet som Stilkens Pseudoparenchym stemme fuldstændig overens med neppe fuldmodne Exemplarer af den ovennævnte Myxomycet.

Samme Værks T. III, 1839, S. 13 forandres paany Slægtscharactererne:

„Stipes compositus, apice clavatus vel capitatus, strato mucoso sporidiorum tectus. Sporæ continuæ, libere-enatæ, conglutinatæ“.

I T. V., 1842, p. 15 føies følgende Bestemmelse til den ovenfor givne Beskrivelse af Sporerne:

„Episporio tenuissimo vix conspicuo, nucleo firmo, pleno vel incurvo“.

Gjødningsformer beskrives hverken i dette eller i det foran nævnte Bind.

Rabenhorst: „Deutschlands Kryptog.“, I, Pilze 1844. S. 120 betegnes Slægtscharactererne saaledes: „Stiel einfach, aufrecht, dicht, an der Spitze keulen-oder kopfförmig verdickt und daselbst von einer schleimigen Sporenschicht bedeckt“.

Som Pattedyrgjødningsformer beskrives:

1) *St. villosum* (Bull) Mr. „An Koth von Rehen“. Og de to tvivlsomme: *St. lejopus* og *St. eqvinum;* den første af disse er synonym med *Hydrophora Mycerdæ*, hvilken atter af nyere Mycologer betragtes som en Form af *Mucor racemosus* Fres. Den anden er den samme, der af Tode beskrives og afbildes som *Ascophora Stilbum*; den hører ligeledes til Slægten *Mucor.*

S. 343 fremstilles under Navnene *Pez. fimetaria* og *Pez. clavicularis* to Former af 2) *St. fimetarium.* Den første fandtes paa Ko-, den anden paa Haregjødning. S. 124 beskrives Corda's ovenfor omtalte *Ciliciopodium violaceum.* „Auf Hundekoth“.

Fries opregner i „Summa vegetab. Scandinav.“, II, 1849, S. 469 o. flg., en Del Arter, men ingen Pattedyrgjødningsformer. Genus beskrives saaledes: „Stroma stipitiforme, capitatum absqve floccis; sporis muco involutis“.

S. 355 omtaler han Fundet af *Helotium fimetarium*, Pers.

I „Handb. der allgem. Mycologie“ von Bonorden 1851, S. 137 characteriseres Slægten paa følgende Maade: „Hyphen zu einem Stiel vereinigt, nach oben treten sie kopf-oder becherförmig und an ihren Enden etwas anschwellend auseinander und tragen an den Enden runde oder ovale, nicht concatenirte, durch Schleim

vereinigte Sporen. Das Köpfchen bildet zuerst einen durchsichtigen Tropfen, welcher sich trübt, abfällt oder pulverig wird".

Der gives en Fortegnelse over de Former i „Icon. Fungorum" som efter Bonordens Mening kunne regnes for ægte *Stilbum*-Arter, og han fremhæver, at Corda ofte forvexler Slægterne *Stilbum*, *Periconia* og *Hyalopus* med hverandre; en lignende Feiltagelse antydes ligeoverfor Fries og Wallroth.

Berkeley: „Outlines of British Fungology", 1860. S. 339 beskrives Slægten: „Stem firm, elongated. Head nearly globose. Spores minute or elongated, involved in gluten".

Der omhandles kun een Pattedyrgjødningsform: 1) *St. fimetarium* B. & Br. „On dung. (*Helotium fimetarium* P.)".

Tulasne omtaler i „Carpologien", I, 1861, S. 129 de af Otth paa *Rhizomorpha subcorticalis* opdagede smaa, børstelignende, sorte Grene, hvilke i Spidsen ere udstyrede med Fructification, der ligner den, som findes hos *Stilbum* eller *Graphium*, og mener ligesom Otth og Bail, at de staa i genetisk Forbindelse med Rhizomorphaen. Dette drages imidlertid med Rette i Tvivl af de Bary (Morphol. und Physiologie der Pilze", S. 27).

I „Carpologiens", III, 1865, S. 99 o. flg., fremstilles flere *Stilba* som Conidieorganer til *Sphærostilbe*. Der siges her: „Qvo rite et certe spectent *Stilba* illa læte picta, qvæ Mucorum more in fimetis et corporibus putridis habitant, nondum cognovimus; ad naturam Sphærostilbarum duplicem, hinc scilicet conidiophoram, illinc et ascophoram, saltem si attendas, plane judicabis hæc sic dicta *Stilba*, qvale *St. erythrocephalum* Dittm. minime esse fungos perfectos et autonomos, ut vulgo æstimantur. Cæterum palam est veram plurimorum fungillorum stilbiformium naturam mycologicis hactenus latuisse".

De Bary udtaler sig i lignende Retning l. c. S. 27 og S. 195, ligeledes Tulasne l. c. I, S. 130 Anm.

Bonorden: „Abhandlungen aus dem Gebiete der Mykologie", 1864, S. 70 angives Slægtens systematiske Plads at være under

Familien *Stilbini*, Ordenen *Mycetini*. Følgende Characteristik er vedføiet: „Sporis ovatis muco involutis. Syn. Ciliciopodium Corda".

Kickx: „Flore cryptogamique des Flandres", 1867. S. 313 characteriseres Slægten saaledes: „*Stilbum* Tul. Strome stipitiforme, filamenteux, simple, portant a sa base renflée des périthèces globuleux, membraneux, a thèques en massue, allongées ou obovales, à spores oblongues, uniseptées; terminé au sommet par un capitule conidifère, gélatineux-fluxile".

Om den ene af de to Arter, som beskrives, siger Forfatteren, at den var uden Perithecier, og om den anden bemærker han: „Perithèces inconnus".

Han har altsaa ikke selv iagttaget Pleomorphien.

S. 498 beskrives *Stilbum fimetarium* under Navnet *Helotium fimetarium*. „Sur les crottins des brebis".

„Florule du Finistère" par Crouan 1867. S. 15 beskrives to Arter, som ere knyttede til Excrementer af Pattedyr, nemlig:

1) *St. glaucocephalum* Crn. „Sur une crotte de renard".

2) *St. aureum* Crn. „Sur une crotte de mulot".

Fuckel: „Symbolæ mycol." („Jahrb. des Nassauisch. Vereins für Naturk.", 1869—70). S. 365 o. flg. omhandles flere Arter, hvoriblandt:

1) *St. villosum* Merat. „Auf faulem Koth der Füchse".

S. 313: 2) *Helotium fimetarium* Pers. „An faulem Koth von Hasen, Rehen und Kühen. Den schlauchtragenden Pilz habe ich noch nicht gesehen; da sich aber schon ein Hymenium gebildet, so zweifle ich nicht, dass später darauf die Schläuche erscheinen werden".

Der er altsaa ligesaa lidt her som andensteds i Literaturen givet Bevis for, at denne Form bør henregnes til Discomyceterne, og den maa derfor indtil videre indtage den Plads, som Berkeley og Broome have anvist den. — Udhævelserne i det ovenfor meddelte Citat har jeg selv foretaget.

I samme Værks 1ste, 2det og 3die Tillæg beskrives vel et Par Arter, men ingen Gjødningsformer.

Cooke's „Handbook" II, S. 552—53 gjentager Berkeley's og Broome's ovenfor meddelte Fremstilling.

Quélet: „Les Champignons du Jura et des Vosges", II partie, 1873. S. 405 omhandles under Slægten *Helotium St. fimetarium*. „Bouse des pâturages".

II.

Slægten opfattes her og betegnes i Overensstemmelse med Berkeley og Broome. De hertil hørende Arter forekomme navnlig paa Plantedele og fornemmelig paa saadanne, som ere gaaede i Forraadnelse; 4 Arter kunne med nogenlunde Sikkerhed siges at være knyttede til Excrementer af Pattedyr. Af sidstnævnte ere følgende fundne i

Frankrig: 1) *St. villosum*, 2) *St. glaucocephalum*, 3) *St. aureum*, 4) *St. fimetarium*.
Tydskland: 1) *St. fimetarium*, 2) *St. villosum*.
Flandern: 1) *St. fimetarium*.
England: 1) *St. fimetarium*.
S. Carolina: 1) *St. fimetarium*.
Sverige: 1) *St. fimetarium*.
Danmark: 1) *St. fimetarium*.

Den af Schumacher i „Enumeratio", pars posterior, S. 240, under Navnet *Stilbum ventricosum* fra Faaregjødning beskrevne Form er synon. med *St. bicolor* Pers., og den angives i „Syst. myc.", III, S. 304 at voxe ikke blot paa Gjødning, men tillige „ad truncos". —

Stilbum mucerdæ Fl. Dan. 11 Bd. 31 Hefte, 1825, S. 12, Tab. 1852, Fig. 3 er synon. med *Clavaria mucerdæ* Schum. Enum. II, S. 405, og med *Hydrophora mucerdæ* (Schum.) Fries „Syst. mycol.", III, S. 315, samt med *Mucor racemosus* Fres., der af Zimmermann („Das genus *Mucor*", S. 47) angives at voxe paa

„allen möglichen in Zersetzung begriffenen Substanzen". Selvsamme Art er, som ovenfor meddelt, ligeledes *St. lejopus* Ehrb.

Danmarks Bidrag er opført efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter. —

St. fimetarium (Pers.) B. & Br.

I stort Antal paa Faaregjødning (Slotsbanken ved Ribe) Aug. 74; nogle faa paa Krondyrgjødning, der var samlet i Dyrehaven ved Kjøbenhavn, og som i nogen Tid havde ligget i Hr. Prof. botan. Didrichsens Have, Octbr. 75.

De Exemplarer, der fandtes paa Gjødningens nedadvendte Side, og som derfor i meget ringe Grad bleve paavirkede af Lyset, vare hvide.

Agaricus Fr.

I.

Denne Slægts Historie findes i Korthed fremstillet i „Syst. mycolog.", I, 1821, S. 8 og 9. I dette berømte Værk inddeles Genus i flere tribus, og disse indordnes atter under Serier. Som Hovedcharacter benyttes Sporernes Farve; underordnede dog betydningsfulde Kjendetegn hentes fra Lamellerne, *Velum*, *Stipes* o. s. v.

Fries betegner ikke uden Grund denne Slægt som „vastissimum in tota re herbaria", og om Familien siger han et andet Sted: „Nullum typum, vix qvidem Synanthereartum, in toto vegetabilium orbe in tot diversissimis formis repetiit natura".

Med megen Forkjærlighed har den store Botaniker kastet sig over disse Svampes Systematik og Biologie, og der har neppe levet nogen anden, der saaledes som han magtede at optage Arven efter Persoon. Hans Forskninger i nævnte Retning strække sig nu snart ud over en Menneskealder. Denne lange Tid er vel ikke udelukkende bleven anvendt til Studiet af Agaricineerne, men en ikke ringe Del deraf, og ligesom han selv med stor Kjærlighed har fordybet sig i disse Formers Naturhistorie, saaledes betragtes ogsaa hans Skrifter derover som nogle af de betydningsfuldeste iblandt alle hans Værker.

I Slutningen af Aaret 1874 udsendte han anden Udgave af „Epicr. System. Myc.". Denne Bog fremstiller i en Sum al vor systematiske Viden om Europas Hymenomyceter, og at Forfatteren selv er den, som siden Bulliard's og Persoon's Bortgang har givet de allerfleste og vægtigste Bidrag, det behøver jeg vist ikke at meddele.

Den systematiske Bygning er i Hovedsagen her den samme som i „Systema mycologicum", I. Af de Forbedringer, hvilke dog ere indførte (saavel i 1ste som i 2den Udgave), maa paa dette Sted fornemlig nævnes den, at *Coprinus* og *Bolbitius* ere udskilte som særegne Genera.

I nævnte Værks „Editio altera", S. 17, characteriseres Slægten *Agaricus* saaledes:

„Lamellæ membranaceæ, scissiles, acie acutæ, persistentes, trama subfloccosa cum hymenophoro infero concretæ. Velum varium, at universale haud araneosum. Sporæ e sporophoris secedentes, delabentes, hinc lamellæ non cinnamomeo-pulverulentæ ut in Cortinariis. Fungi carnosi l. membranacei, putrescentes nec exsiccati reviviscentes".

Skjøndt Fries med megen Omhu har gjennemgaaet Literaturen, saa har han desuagtet paa et Punkt ikke taget tilbørligt Hensyn til de Forfattere, som han citerer. Jeg tænker her paa Angivelsen af Voxestedet. Saaledes vil det navnlig sees ved at sammenligne „Epicr." i nævnte Retning med Berkeley, Cooke, Crouan, Rabenhorst, Coemans, Quélet, Bolton, Paulet et Léveillé o. s. v., at en stor Del af de Arter, der betegnes som knyttede til Gjødning, i Virkeligheden ogsaa forekomme paa andet Substrat, og at vi, selv om Udtrykkene „dung", „fimus", „stercus", „merda" etc. opfattes som betydende Excrementer af Mammalia, for Øieblikket kun kunne betragte følgende som Pattedyrgjødningsformer:

S. 47. „Tricholoma. Leucospori. Velum obsoletum vel tantum floccosum fibrillosumve margini pilei adhærens. Stipes carnosus, haud corticatus. Hymenophorum cum stipite contiguum, la-

mellis postice sinuatis. Omnes terrestres (subsimiles arborei inter Pleurotos qværendi), carnosi, numqvam obconici l. vere umbilicati".

S. 56. 1) *Ag. (Trich.) immundus* Berkl. Skjøndt Berkeley fandt denne Art paa Faaregjødning, skriver Fries dog: „Locis graminosis Angliæ".

S. 266. „Galera. Velum nullum l. fibrillosum. Stipes subcartilagineus, cum hymenophoro contiguus, tubulosus (tubulo subcavo). Pileus plus minus membranaceus, e conico l. ovali expansus, striatus, margine primitus recto, stipiti appresso. Lamellæ haud decurrentes".

S. 268. 2) *Ag. (Gal.) ovalis* Fr. „In fimetosis".

S. 283. „Stropharia. Hymenophorum cum stipite contiguum. Velum annulatum. Lamellæ plus minus adnatæ".

S. 286. 3) *Ag. (Stroph.) merdarius* Fr. „In merda exsiccata".

4) - — *mammillatus* Kalchbr. „In fimo eqvino".

5) - — *stercorarius* (Schum.) Fr. „In stercore".

6) - — *semiglobatus* (Batsch) Fr. „In fimo".

S. 304. „Psathyra. Velum nullum l. tantum universale, floccoso-fibrillosum. Stipes subcartilagineus, tubuloso-fistulosus, politus, fragilis. Pileus conicus l. campanulatus, membranaceus, margine primitus recto stipiti adpresso. Lamellæ purpurascentes l. fuscescentes. Graciles, fragiles, hygrophani".

S. 305. 7) *Ag. (Psath.) subliqvescens* (Schum.) Fr. „In fimetosis".

S. 309. „Panæolus. Velum contextum, sæpe deficiens. Stipes politus, firmulus. Pileus carnosulus, exstrius, margine excedente. Lamellæ in coni fundum adscendentes, „„papilionaceæ"" i. e. variegatæ, jove sicco juniores passim subgilvæ. Vulgo fimicolæ".

S. 310. 8) *Ag. (Pan.) separatus* (L.) Fr. „In fimo".

9) - — *retirugis* Fr. „In fimo cervino".

S. 311. 10) - — *remotus* (Schæf.) Fr. „In fimetis".

S. 313. „P s a t h y r e l l a. Velum haud contextum, vix conspicuum. Pileus membranaceus, striatus, margine haud axcedente. Lamellæ æqvaliter nigro-fuliginosæ, non variegatæ nec fuscescentes l. purpurascentes. Tota facie Psathyræ. Sporæ in fundo albo nigræ, sed unius alteriusve supra fundum nigrum leviter fuscescentes".

S. 316. 11) *Ag. (Psath.) subtilis* Fr. „In fimo ovino, caprino etc.".

Den engelske Mycolog B e r k e l e y har i en Række Afhandlinger beskrevet en stor Mængde Arter fra de andre Verdensdele; men ingen nye Gjødningsformer. Han er nu ifølge F r i e s's Opfordring beskjeftiget med at samle de mange spredte Beskrivelser sammen til et større Værk.

I „Morphol. und Physiol. der Pilze" har D e B a r y sammenstillet og forøget de Bidrag til *Agaricus*-Arternes Morphologie og Physiologie, hvilke vare givne indtil Aaret 1865; Bogen udkom først i det paafølgende Aar. Da den intet Specialregister indeholder, saa angives her de enkelte Sider, hvor Slægten *Agaricus* fornemlig omhandles: S. 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 41, 42, 43, 54, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 111, 112, 113, 114, 115, 123, 137, 138, 170, 171, 172, 189, 190, 191, 192, 228, 229, 230.

Bagefter hvert Hovedafsnit findes Litteraturoversigt.

De morphol. physiol. Arbeider, som i nævnte Retning ere udgivne siden 1865, ere i Indhold mindre vigtige og have intet directe Hensyn til den Opgave, der er bleven mig given, derfor blive de her forbigaaede.

Efter Nedskrivningen af Ovenstaaende læste jeg E i d a m's Afhandling: „Zur Kenntniss der Befruchtung bei den *Agaricus*-Arten" i „Botan. Zeitung", 1ste og 8de Octbr. 1875, Tafel VIII.

Da dette Arbeide omhandler et af Nutidens mest brændende, mycologiske Spørgsmaal og et Spørgsmaal, som for os Danske maa

have særlig Interesse paa Grund af Prof. Ørsted's forudgangne Undersøgelser i nævnte Retning, saa vil jeg forsøge at meddele Hovedindholdet deraf.

Eidam udsaaede Sporerne af *Ag. coprophilus* Bull. i en Gjødningsdecoct, og efter 18—20 Timers Forløb begyndte de allerede at spire. Der opstaaer derved et grenet primært Mycelium, som i Begyndelsen er uden Skillevægge; efterhaanden fremkommer der Vacuoler i dettes Protoplasmaindhold, og samtidig dermed begynde ogsaa Skillevæggene at vise sig. Allerede efter 3 Dages Forløb erkjender man, hvorledes Mycelietraadenes Ender svulme op, og at der herfra opstaaer traadformede Udposninger, som snart rulle sig spiralformigt sammen; de danne tilsidst hele Nøgler og afsnøres ved Tverskillevægge i talrige Smaaceller, hvilke ere farvelose, meget smaa, ofte dobbelt saa lange som brede, lige eller svagt krummede; de indeholde tæt, finkornet Protoplasma, og det lykkedes ingensinde at bringe dem til at spire.

Eidam betragter dem som virkelige Spermatier i den Betydning, hvori Reess tager Ordet; den sidstnævnte Forskers Arbeide over samme Gjenstand omhandles i det Følgende under Slægten *Coprinus*.

Ikke alle i Gjødningsdecocten udsaaede Sporer spirede paa samme Tid; dette gjorde sig især gjeldende i nogle Culturer, hvor der først i et Tidsrum af 4 Dage havde udviklet sig nogle meget korte, langsomt voxende Spiretraade. Disse vare udfyldte med tæt Protoplasma og grenede sig strax efter deres Fremtræden af Sporen. Senere bleve de meget brede, idet de tillige antoge et lappet Udseende. De fleste af disse Dannelser forlængede sig til primære Mycelietraade; enkelte antoge derimod kolbeformig Skikkelse, bleve forsynede med en eller flere Indsnøringer og udstyrede med svagt gulladen, „schillerndem" Plasma. Fra deres Isse fremtraadte en kort, vortedannet Udposning.

Eidam udsaaede nogle Spermatier omkring disse Dannelser og iagttog da kort Tid efter, at sidstnævnte ikke blot tiltoge i Stør-

relse, men at de tillige udskøde en Mængde Udposninger til alle Sider, saa at det Hele fik en vis Lighed med en Morgenstjerne. Først senere, efterat de talrige Udposninger havde forlænget sig til Hypher, bleve enkelte af samme afgrændsede fra den fælleds Modercelle. Den morgenstjerneformede Celle er Eidam tilbøielig til at opfatte som Carpogonium, thi dels ligner den den af van Tieghem som saadan beskrevne, og dels udviklede den sig, som det synes, først under Spermatiernes Indvirkning; desuden har den et fra Mycelium forskjelligt Udseende.

II.

Den ovenfor efter Fries meddelte Characteristik af Slægten og dens Underafdelinger benyttes her.

De fleste Arter leve paa raadne Plantedele, i Græsmarker og paa gamle Træstammer, kun 12 kunne siges at være knyttede til Excrementer af Pattedyr. Iblandt disse findes atter de fleste paa Ko- og Hestegjødning.

Gjødningsformerne ere hyppigst i den fugtige For- og Efteraarstid, men kunne ogsaa forekomme paa Regnveirsdage om Sommeren, sjeldnere om Vinteren. Den almindeligste er *Ag. (Stropharia) semiglobatus* (Batsch) Fr.

Ag. (Stropharia) mammillatus Klbr. er derimod kun funden „in fimo eqvino per pascua Sclavoniæ".

Af de øvrige ere følgende iagttagne:

I Sverige:	Paa de britiske Øer:
1) *Ag. (Galera) ovalis.*	1) *Ag. (Tricholoma) immundus.*
2) — *(Stropharia) merdarius.*	2) — *(Galera) ovalis.*
3) — — *stercorarius.*	3) — *(Stropharia) merdarius.*
4) — — *semiglobatus.*	4) — — *stercorarius.*
5) — *(Panæolus) separatus.*	5) — — *semiglobatus.*
6) — — *retirugis.*	6) — *(Panæolus) separatus.*
7) — *(Psathyrella) subtilis.*	7) — — *retirugis.*

I Tydskland:

1) *Ag. (Stropharia) stercorarius.*
2) — — *semiglobatus.*
3) — *(Psathyra) subliqvescens.*
4) — *(Panæolus) separatus.*
5) — — *retirugis.*
6) — — *remotus.*
7) — *(Psathyrella) subtilis.*

I Finistère, Jura og les Vosges.

1) *Ag. (Galera) ovalis.*
2) — *(Stropharia) merdarius.*
3) — — *stercorarius.*
4) — — *semiglobatus.*
5) *Ag. (Panæolus) separatus.*
6) — *(Psathyrella) subtilis.*

I Australien:

1) *Ag. (Stropharia) stercorarius.*
2) — — *semiglobatus.*

I Nordamerika:

1) *Ag. (Stropharia) semiglobatus.*

I Danmark:

1) *Ag. (Stropharia) merdarius.*
2) — — *stercorarius.*
3) — — *semiglobatus.*
4) — *(Psathyra) subliqvescens.*
5) — *(Panæolus) separatus.*
6) — *(Psathyrella)* nov. spec.

Sveriges Bidrag er opført efter „Monogr. Hymen. Suec.“; de britiske Øers efter Cooke's „Handbook“ I, Bolton's Billedværk og de i denne Tid udkommende „Mycol. Illustrations“; Tydsklands efter Rabenhorst's „Krypt. Flora“ I, Schæffers og Batsche's Billedværker; Finistères, Juras og Vogesernes efter „Florule du Fin.“ og efter Quélet's „Les Champignons“; Australiens efter Buchanan's „Notes on the flora of the province of Wellington“ og efter Lothar Becker's Meddelelser i „Sitz. der Botan. Sect. der Schles. Gesellsch f. vaterländ. Cultur“, 1874; Nordamerikas efter Cooke's „Handbook“ I; Danmarks efter Schumacher's „Enumeratio“ II, „Fl. Dan.“ og mine egne Iagttagelser. *Ag. (Psathyra) subliqvescens* er i vort Land kun funden af Schumacher. —

Ag. (Stropharia) merdarius Fr. Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Amager) Juni 75.

Ag. (Stropharia) stercorarius (Schum.) Fr. I stort Antal paa gjødningblandet Jord (Kjøbenhavns Omegn) Juni 75.

Ag. (Stropharia) semiglobatus (Batsch) Fr. Hyppig paa Hestegjødning (Amager; Holte paa Sjælland) Mai, Octbr. 75.

Ag. (Panæolus) separatus (L.) Fr. Talrig paa gammel Kogjødning (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn, Amager) Sept. Octbr. 75.

Ag. (Psathyrella) nov. spec. Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Dyrehaven ved Kjøbenhavn) Juni 75. — En systematisk Beskrivelse vil jeg opsætte, indtil jeg paany finder den.

Coprinus Fr.

I.

Denne Slægt er først opstillet som et selvstændigt Genus i „Epicr.", 1ste Udg., S. 241. I samme Værks 2den Udg., 1874, S. 320, characteriseres det saaledes: „Hymenophorum a stipite discretum. Lamellæ membranaceæ, primitus stipato-cohærentes, scissiles, dein in laticem nigram diffluentes. Trama obsoleta. Sporæ ovales, læves, nigræ. — Sectionis Coprini pars Pers. Syn."

I det foregaaende Afsnit gjorde jeg opmærksom paa, at Fries ikke altid har taget Hensyn til Forfatternes Angivelser vedrørende Arternes Forekomst; det samme gjælder ogsaa her. Ved at sammenholde „Epicr." 2den Udg. med de øvrige Skrifter i nævnte Retning, vil man se, at kun følgende deri beskrevne *Coprinus*-Arter med nogen Sandsynlighed kunne antages at være knyttede til Pattedyrexcrementer; Udtrykkene „dung, Mist, fimus, stercus, merda" o. s. v. ere da tilmed her ligesom under *Agaricus* opfattede som betegnende nævnte Substrat:

1) *C. clavatus* (Batt.) Fr. „Locis fimetosis". 2) *C. stenocoleus* (Lindbl.) Fr. „Ad terram fimetosam". 3) *C. sterquilinus* Fr. „In fimo vaccino". 4) *C. oblectus* (Bolt.) Fr. „In fimetis". 5) *C. niveus* (Pers.) Fr. „In fimo, præcipue eqvino". 6) *C. cyclodes* Fr. „In fimo eqvino". 7) *C. Hendersonii* Berkl. „In fimo". 8) *C. macrocephalus* Berkl. „In fimo". 9) *C. nycthemerus* Fr. „Ad terram fimetosam". 10) *C. coopertus* Fr. „Ad fimum". 11) *C. ephemerus* (Bull.) Fr. „In cultis, ad vias, aliaqve loca stercorata".

Om *Copr. niveus* siger Paulet i sit Billedværk S. 71: „Sur les fumiers et dans les jardins". Jeg maa dog, naar jeg sammen-

holder mine egne Iagttagelser med de øvrige Forfatteres, opfatte denne Art som en Pattedyrgjødningsform.

I Berkeley's foran omtalte Afhandlinger findes enkelte af de her nævnte Copriner beskrevne, men ingen nye.

De denne Slægt vedrørende morphologiske og physiologiske Bidrag, som vare givne indtil 1865, har de Bary sammenstillet og forøget med nye i sin under Slægten *Agaricus* citerede Bog. De Sider, hvor Coprinerne fornemlig omhandles ere: S. 14, 16, 30, 32, 33, 35, 38, 40, 67, 68, 69, 73, 112, 113, 134, 170, 171, 172, 190, 191.

Til hvert Hovedafsnit er der knyttet en Literaturoversigt.

1866 udgav Rostrup sin Afhandling „Om Dyrkningsforsøg med Sclerotier" („Botan. Tidsskrift", 1ste B.). Her skal kortelig gjennemgaaes, hvad der berettes om *Sclerotium stercorarium* DC. S. 208—210, Tab. III, Fig. 1—6.

I Novbr. og Decbr. 1864 fandt R. en Mængde Sclerotier i Kogjødning paa Klingstrup Mark ved Skaarup pr. Svendborg, hvilke han uden nærmere Drøftelse betegner med ovenstaaende Navn, og hvortil han knytter følgende Beskrivelse:

„Den (*Sclerotium*) vexlede fra et Peberkorns til en Hasselnøds Størrelse, ligesom ogsaa Formen var meget forskjellig, ægformet, linieformet eller puklet; indvendig var den hvid, udvendig først glat og blygraa, senere rynket og sort." En Del bleve udsaaede i Decbr. i et Glas med Jord paa Bunden. 21de Marts 65 var der fra et af Sclerotierne udskudt et Sporocarpieanlæg, hvilket 31te Marts havde udviklet sig til en allerede da henflydende *Coprinus*. De senere talrigt avlede Individer viste sig at være *Coprinus niveus* Pers. „Den 21de April var der nemlig paa Sclerotierne fremkommen flere ærtestore, hvide Vorter, af hvilke der allerede 3—4 Dage efter var udviklet modne Exemplarer af *Coprinus niveus*, med tommehøi, 1—1½''' tyk, hul, snehvid filtet Stok, og en klokkeformet Hat, tæt beklædt med en hvid Uld, der let faldt af og frembød en askegraa, fintfuret Hat med en lille brun Isse." —

„Et enkelt Exemplar af denne *Coprinus* opnaaede en usædvanlig Størrelse (Tab. III, Fig. 6) og overgik betydeligt dem, jeg har truffet i den frie Natur, af denne ikke sjeldne Art; den fik nemlig en $4^1/_2$" lang, spiralvreden Stok, og uagtet dens overordentlig svage Bygning, havde den dog Magt til at forskyde en Glasplade, som dækkede Glasset, hvorved det lykkedes den at hæve sin tommebrede Hat i Veiret over Glasset."

Saaledes beskriver R.; Udhævelsen er dog foretagen af mig, og dens Betydning vil senere blive dragen frem. I Slutningen af sin Meddelelse anfører Forf., at Léveillé beretter, at *Sclerotium stercorarium* i Septbr. og Octbr. udvikler *Ag. stercorarius* Bull., og tilføier: „Det synes altsaa, at i det mindste tvende *Coprini* ere forsynede med Sclerotier." Og det sees ikke, at Forf. selv nærer nogen Tvivl om sin Bestemmelse af de paagjeldende Sclerotier.

Halliers Afhandling i „Botan. Zeitung" 1866 synes at have været ligesaa dunkel for R., som den er det for mig.

Cornu: „Observ. sur le développement de l'*Agaricus* (*Coprinus*) *stercorarius* Bull. et de son Sclérote (*Sclerotium stercorarium*)" („Bullet. de la societé botanique de France", T. XIX, 1872).

C. udsaaede Sporer af *Pilobolus crystallinus* paa Kaningjødning i Begyndelsen af Decbr.; 5—6 Dage derefter traadte der smaa hvidfiltede Punkter frem, hvilke tiltoge i Størrelse, og bleve saa store som Peberkorn eller noget mindre; tilsidst fik de en sort Overflade, og den hvide Filt forsvandt. I Begyndelsen af Febr. bleve 12 af de saaledes udviklede Sclerotier hensatte paa fugtig Lyngjord under en Glasklokke. Fugtigheden blev stadigt vedligeholdt. I Løbet af 3 eller 4 Dage traadte der nogle hvide Pletter frem paa Overfladen af et af dem, hvilke efter en Maaneds Forløb viste sig som Sporocarpier af en lille *Coprinus*. Denne er C. tilbøielig til at bestemme som *Ag. stercorarius* Bull. og Sclerotiet som *Scl. stercorarium* DC. Ifølge den Beskrivelse, som han giver af begge, har han ogsaa ganske sikkert Ret heri.

Fra det samme *Sclerotium* udviklede der sig efter en Maaneds Forløb en anden *Coprinus* og derpaa en tredie, naturligvis af samme Art som den førstnævnte. Ogsaa de øvrige Sclerotier udsendte saadanne Sporocarpier.

C. udsaaede derpaa Sporerne af denne *Coprinus* paa et lignende Substrat (Kaningjødning); men da Karret, hvori Culturen blev foretagen, den Gang var ufuldstændigt lukket, saa gik en Del af Vandet bort, og to store Sclerotier viste sig nu, omtrent en Maaned efter Udsaaningen. Han mener at have iagttaget, at *Copr.* i de allerfleste Tilfælde udviklede sig af *Sclerotium*, hvilket dog ofte kunde være meget lille og findes dybt nede, især paa den Side af Substratet, der var i Berøring med Karret.

Af sine Experimenter uddrager C. følgende Slutning: Sclerotierne have ikke Trang til Luft eller Lys for yderligere at udvikle sig. Idet de især udvikle sig paa Overfladen, synes de at antyde, at de, efterat have optaget al den nødvendige Næringssubstans til de senere kommende Copriners Udvikling, da søge at isolere sig fra et Medium, der er blevet dem næsten unyttigt, og fra hvilket de kun optage Fugtighed. Det fremhæves, at *Coprinus* behøver en hel Maaned til sin Udvikling af *Sclerotium*, i Modsætning til den Anskuelse, at Udviklingen foregaaer overordentligt hurtigt.

Schneider: „Über das sterile Myceelgebilde *Ozonium* Link und dessen Zusammenhang mit *Coprinus*-Arten“ („49 Jahresber. d. Schles. Gesellsch.“ 1872).

Schn. beretter, at han i Febr. 71 modtog *Ozonium auricomum* Link (Greville's „Scot. crypt. Flora“, Vol. V. Tab. 260) fra en Bjælke i en meget fugtig Bondestue i Ungarn. I Slutningen af Marts erholdt han sammestedsfra en *Coprinus*, som var udvoxet fra *Ozoniums* rødgule Væv. Coemans meddeler i „Spicil. mycol.“ Nr. 2 (1862) at have fundet *Copr. stercorarius* paa *Ozonium auricomum*; men Schn. er mere tilbøielig til at henføre Exemplarerne fra Ungarn til *Copr. deliqvescens* (Bull.) Fr. Om Beviser for en

tilstedeværende genetisk Forbindelse imellem den nævnte *Ozonium* og de paagjeldende Copriner er her endnu mindre Tale end hos Coemans.

Holuby: „Zur Kryptog. Flora von Ns. Podhrad" („Österr. Botan. Zeit.", 1874). H. fandt i en fugtig Bondestue paa Bøgebjælker *Ozonium auricomum* Link., hvorfra der i Marts udvoxede en Mængde *Agaricus deliqvescens* Bull.

Reess: „Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten. Programm. 1875.

Dette Skrift indeholder en foreløbig Meddelelse om nogle Undersøgelser i nævnte Retning, hvilke R. anstillede fra Begyndelsen af Aaret 1874 til dets Slutning; men som endnu ikke ere afsluttede. Her meddeles Hovedindholdet. R. experimenterte fortrinsvis med *Copr. stercorarius* Bull, Tab. 542 m.

Naar denne Form optræder spontant paa Hestegjødning, saa vil dens Sporocarpium i Reglen være modent 14 Dage efter Gjødningens Udtømmelse. Ved forhøiet Temperatur og Fugtighed ere 8 Dage tilstrækkelige, i tørre og kjølige Culturer kræves derimod 18—20. *Copr. ephemerus* udviklede sig først efter 24 Dages Forløb. (Om R. mener spontant eller i Cultur sees ikke).

Alle Culturerne bleve foretagne paa Objectglas, dels i Gjødningsdecoct, dels paa smaa, kimfrit udkogte Hestegjødningsstykker.

Sporerne spirede hverken i Vand eller paa temligt tør Gjødning, ikkeheller naar de laa hobevis, tæt ved hverandre. I frisk Gjødning og Gjødningsdecoct indtraadte derimod Spiringen efter faa Timers Forløb. Den begynder dermed, at det farveløse Endosporium enten fra den ene eller sjeldnere fra begge Poler udposes som en rund Papille, hvilken derpaa opsvulmer til en kugleformet Blære af Sporens dobbelte Brede og endeligt udvoxer til en cylindrisk Spiretraad. Snart forgrener denne sig, der opstaa Skillevægge og noget senere de saakaldte „Schnallen" (De Bary „Morph. und Phys.", S. 15). Allerede forinden, paa den anden eller tredie Dag, efterat

Sporen er udsaaet, reiser der sig lodret talrige Sidegrene fra det primære Mycelium. De udvoxe til langstrakt kegleformede eller cylindriske, med Protoplasma udfyldte Celler og udskyde snart i Spidsen eller ogsaa til Siden flere korte, tynde, lige Smaagrene, som R. benævner „Stave". Den hurtigt udvoxne Bærercelle begynder nu at dele sig ved Tverskillevægge og udsender undertiden ogsaa en Gren. Derpaa udskyde alle de saaledes opstaaede Celler „Stave". Naar „Staven" har opnaaet en vis Længde, deler den sig; den øvre Halvdel skiller sig fra den nedre, som voxer, for derpaa atter at dele sig. Paa denne Maade bliver i Løbet af to Dage al Protoplasmaet i de bærende Celler anvendt. Tilsidst falde ogsaa Stavresterne af. Ved Grunden af Bæreren ligge da 50—60, ved gjentagen Deling af „Stavene" opstaaede „Staveeller". Rent undtagelsesvis fremkomme disse umiddelbart paa Myceliet. De ere cylindriske, c. 4,5 μ l., 1,5 μ t. med farveløs Membran og indeholde Protoplasma. Da de tilmed ere spiringsudygtige, saa opfatter R. dem som Spermatier.

For at lære de yngste Sporocarpieanlæg at kjende og da navnlig Carpogonierne opsøgte R. nudviklede Sporocarpier, som vare saa vidt fremme, at han med Sikkerhed kunde bestemme dem; fra disse gik han derpaa Skridt for Skridt tilbage til yngre, mindre udviklede. Ved de Culturer, som han í nævnte Retning anstillede, erfarede han ret, i hvilken høi Grad disse Copriner ere frugtbare. En eneste Spore gav saaledes paa et Gjødningsstykke af 1 Qvadratcentimeter 29 Sporocarpieanlæg.

De yngste Udviklingstilstande søgte R. kun i Decoctculturer, og det lykkedes her for ham at gaa tilbage til saadanne, der viste sig som uregelmæssigt formede Nøgler, bestaaende af meget faa, tarmagtigt sammenslyngede Hypher. Disse udmærke sig ved en vis Yppighed i Forgreningen og ved svulmende, ovale eller tøndeformede, plasmafyldte Celler og blive baarne af en eneste primær Mycelietraad. Det simpleste, mindst udviklede Sporocarpieanlæg, hvilket han iagttog, udsprang fra det primære Mycelium som en

kort, faacellet Sidegren, hvis øverste Celler vare meget kjendelige paa Grund af deres Tøndeform og rigelige Protoplasmaindhold. I Habitus ligner det meget de hos *Ascobolus* og *Peziza* opdagede Carpogonier. Det optraadte omtrent paa den 6te Dag, efterat Sporen var saaet, og fandtes undertiden omgiven af hele Hobe af de kort forinden modne Spermatier. Der forekom ogsaa Tilfælde, hvor dets Spidse var sammensmeltet med en stavformet Celle, og et, hvor saadant ikke blot fandt Sted, men hvor det tillige havde udsendt Sidegrene. At den lille Stav i Spidsen af Sporocarpieanlæget ikke selv kan være en Gren af dette fremgaaer deraf, at Sporocarpieanlægget er tæt fyldt med Protoplasma, Staven derimod tom, ligesom udsuget. Som en Følge heraf maa den opfattes som en fremmed Celle; at den er en af de ovenfor omtalte Spermatier, vil i det Høieste kunne paapeges som en Sandsynlighed.

Ifølge alt dette antager R., at det ovenfor beskrevne Sporocarpieanlæg er Carpogonium, og ved at sammenligne de anførte Kjendsgjerninger med de Forhold, som ere beviste eller gjorte sandsynlige hos andre Thallophyter, kommer han til følgende Tydning: „Die Spermatien von *Coprinus* sind männliche Zellen, ihr Träger das Antheridium, ihre Function die Befruchtung des Carpogoniums. In Folge der Befruchtung wächst das Carpogonium zum Fruchtkörper aus“.

Van Tieghem: „Sur la fécondation des Basidiomycètes“. [„Comptes Rendus“, Nr. 6. 1875].

V. T. har siden Novbr. 1873 foretaget Undersøgelser vedrørende Basidiomyceternes Mycelium, Befrugtningsforhold og Sporocarpiedannelse. Han benyttede hertil navnligt *Coprinus ephemeroides* og *Copr. radiatus*. I Juni 1874 havde han opnaaet tilsyneladende afgjørende Resultater; men det var desuagtet hans Hensigt at fortsætte Studierne videre og at underkaste det allerede Udfundne en gjentagen Verifikation førend dets Offentliggjørelse. Reess' Program bevægede imidlertid den franske Botaniker til at give en foreløbig Meddelelse, hvoraf det Væsentlige gjengives nedenfor. De friske Sporer af

Copr. ephemeroides spire snart i et Gjødningsafkog og frembringe et grenet, septert, med rige Anastomoser udstyret, primært Mycelium. I de fleste Culturer vil man, paa den 4de eller 5te Dag efter Udsaaningen, paa dette iagttage korte, oprette Sidegrene, fra hvis Spidser der udgaa Knipper af Stave. Enhver af disse deler sig i Almindelighed i to Led (bâtonnets), hvoraf det øverste falder af, medens det nederste derimod fortsætter sin Væxt og derpaa atter deler sig ved en Tverskillevæg. Naar denne Tvedeling har gjentaget sig to eller tre Gange, saa løsner ogsaa det nederste Led sig, og ved Myceliegrenens Grund ligger nu en stor Mængde hvide Celler (bâtonnets), der hver er 0,004 μ — 0,005 μ l., 0,0015 μ t. og uspiringsdygtige.

Det Mycelium, som har frembragt dem, frembringer intet andet. Andre Culturer af selvsamme Art, indrettede paa selvsamme Tid som de foregaaende og undertiden med Sporer fra det selvsamme Sporocarpium, gave derimod et helt forskjelligt Resultat.

Paa den 7de eller 8de Dag, da Stavene i de samtidige Culturer allerede have fuldendt deres Tvedeling, seer man nemlig her visse primære Mycelie-Sidegrene svulme op i Spidsen til en stor blæreformig Dannelse, der ved en Tverskillevæg afgrændser sig fra den bærende Stilk. Den er i Almindelighed mere eller mindre kølleformet og udfyldt med meget tæt Protoplasma, hvori hyppigst findes tre, ovenover hverandre stillede Vacuoler; oventil ender den med en Knop eller kort Vorte, der er meget stærkt lysbrydende, ligesom slimagtig og i Midten undertiden forsynet med en lille Vacuole. De saaledes beskrevne blæreformige Dannelser kunne nogle Dage forblive i den samme Tilstand, derpaa forsvinde de tilligemed det Mycelium, hvilket de skylde deres Oprindelse. Da v. T. paa denne Maade havde bemærket, at begge de af forskjelligt Mycelium frembragte Organer (les bâtonnets et les ampoules) altid forbleve golde, saa længe de vare isolerte, saa overførte han de først beskrevne Celler (les bâtonnets) i de blæreformige Organers (les ampoules) umiddelbare Nærhed, og han erholdt da herved det forventede Resultat. Omtrent et Par Timer derefter fandtes nemlig

nogle af førstnævnte indplantede paa Spidsen af sidstnævnte; i Reglen saaledes, at en af hine med sin ene Ende var i inderlig Forbindelse med den slimede Vorte. Den indplantede Celle er i Begyndelsen fuld af Protoplasma; men lidt senere finder man den paa samme Plads fuldkommen tom; dens Indhold er aabenbart trængt ind i det blæreformede Organs Protoplasma. Naar to eller flere Celler (les bâtonnets) ere indplantede, saa findes en af dem paa Vorten, og kun denne ene udtømmer i Reglen sit Indhold, medens de øvrige forblive fyldte. Der foregaaer nu en Forandring med det blæreformige Organ. Det mister sine Vacuoler og udfyldes med grynet Protoplasma; samtidigt dermed opstaaer der to Tverskillevægge der, hvor tidligere Protoplasmapartier adskilte de primitive Vacuoler, og det kommer gjennem disse Omdannelser til at bestaa af tre, tøndeformede, ovenover hverandre anbragte Celler. Den nederste af disse, som er den smalleste og længste, udsender derpaa buede Sidegrene, og den samme Proces udføres snart tillige af den midterste Celle. Gjennem fortsat Forgrening og Sammenvævning af de nydannede Hypher fremkommer der et lille hvidt, knudeformet Sporocarpieanlæg. Det beskrevne Experiment gjentog v. T. ofte saa vel med *Copr. ephemeroides* som med *Copr. radiatus* og fik bestandig samme Resultat; han foretog endog en Gang en Krydsbefrugtning imellem de to nævnte Arter; men omtaler ikke, hvad der fulgte efter. V. T. betegner nu „les bâtonnets" som mandlige Befrugtningsceller, „Pollinides" og Stavene tilligemed disses Bærer som Antheridie; de blæreformige Organer (les ampoules) fremstilles som qvindelige Befrugtningsceller, Carpogonier, og den fra disses Isse udspringende Vorte kaldes „un trichogyne rudimentaire."

Brefeld: „Die Entwickelungsgesch. der Basidiomyceten". („Botan. Zeitung", 1876, Nr. 4). Her gjendrives Reess' og van Tieghem's ovenfor omtalte Meddelelser; dette finder f. Ex. sit Udtryk S. 55: „Da die Beobachtung lehrt, dass die Fruchtkörperanlagen als einfache Sprossungen am Mycel entstehen, da die Beobachtung und das Experiment lehren, dass die Fruchtkörper aus

einem morphologisch und physiologisch gleichwerthigen Hyphenelemente, welches durch Sprossung entsteht, gebildet sind, da jede beliebige Zelle einer Fruchtkörperanlage zum Ursprunge zurückgeht, wenn man das Experiment darnach einrichtet, da das gleiche von den unter Umständen in den Entwickelungsgang eingeschalteten Sclerotien gilt, so folgt hieraus, dass die Fruchtkörper nicht einem Sexualacte ihren Ursprung verdanken, dass sie ungeschlechtlicher Herkunft sind, dass ebenso die Sclerotien nichts sind als Dauerzustände von Fruchtkörperanlagen, die Sporen den Werth von Gonidien haben". Endvidere findes her en interessant Fremstilling af Basidiomyceternes Udviklingshistorie.

Ph. van Tieghem: „Neue Beobachtungen über die Fruchtentwickelung und die vermeintliche Sexualität der Basidiomyceten und Ascomyceten" („Botan. Zeitung", 1876, Nr. 11). Forf. udtaler her ligesom Bref. i den ovenfor citerte Afhandling, at de af Reess og af ham selv som Kjønsorganer hos Basidiomyceterne tydede Redskaber ikke kunne opfattes som saadanne, og han gaaer endog saa vidt, at han paastaaer, at de nævnte Svampe fuldstændigt mangle Sexualitet. Der opstilles en ny Art, *Copr. sclerotipus*, dog uden systematisk Beskrivelse. Dens sorte Sclerotier fandt van T hyppigt paa Kokasser; han siger, at den adskiller sig betydeligt fra *Copr. stercorarius* Bull. (Champ. pl. 65), med hvilken efter hans Mening Leveillé, de Bary og Tulasne synes at have forenet den. Hvad han mener hermed kan naturligvis ikke afgjøres, eftersom Beskrivelsen mangler. [Af det Følgende vil det sees, at de Bary's Fremstilling af *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr., nøiagtigt stemmer overens med de af Elias Fries selv som saadan bestemte Sclerotier, hvilke findes i Herbariet i Upsala]. V. T. beskriver, hvorledes Sclerotierne til hans *Coprinus* udvikle sig af en enkelt Hyphetraad, som gjentagne Gange grener sig og derpaa endelig, men uden nogensomhelst Kjønsact, danner den faste Svampeknold. En af dennes yderste Celler kan nu ved sin Forgrening efterhaanden udvikle et Sporocarpium (Frucht), og Overfladen bliver saaledes ofte besat med flere hvide Anlæg, hvoraf dog

i Reglen kun et udvikles fuldstændigt. Hvis man skjærer Sclerotiet i nogle Stykker og lægger disse paa fugtigt Vat, saa er ethvert i Stand til gjennem en af de yderste Cellers Forgrening at danne et Sporocarpium, hvis Størrelse vil være afhængig af Størrelsen af det Sclerotiestykke, hvorfra det udspringer.

II.

Slægten betegnes her i Overensstemmelse med Fries.

De fleste Copriner leve i Græsmarker og paa raadne Plantedele, f. Ex. gamle Træstød; kun 12 kunne siges med Sandsynlighed at være knyttede til Pattedyrgjødning. Berkeley meddeler i „Outlines", S. 28, at det ikke er meget sjeldent at finde Copriner voxende paa Forbindingen (the dressings) omkring amputerte Lemmer; sammesteds omtales ogsaa, at *Copr. radiatus* kan udvikle sig paa nøgne Mure (bare walls). Gjødningsformerne ere ligesom i foregaaende Slægt hyppigst i den fugtige For- og Efteraarstid; men kunne ogsaa forekomme paa Regnveirsdage om Sommeren, sjeldnere om Vinteren; de fleste findes paa Ko- og Hestegjødning.

De almindeligste ere *Copr. niveus* og *Copr. ephemerus*. *Copr. cyclodes* angives af Micheli fra Hestegjødning i Italien; men er neppe funden siden. Af de øvrige ere følgende iagttagne paa:

De britiske Øer:

1) *Copr. sterqvilinus.*
2) — *oblectus.*
3) — *niveus.*
4) — *Hendersonii.*
5) — *macrocephalus.*
6) — *nycthemerus.*
7) — *ephemerus.*

I Sverige:

1) *Copr. clavatus.*
2) — *sterqvilinus.*
3) — *niveus.*
4) *Copr. nycthemerus.*
5) — *coopertus.*
6) — *ephemerus.*

I Tydskland:

1) *Copr. clavatus.*
2) — *sterqvilinus.*
3) — *niveus.*
4) — *ephemerus.*

I Finistère, Jura og les Vosges:

1) *Copr. sterqvilinus.*
2) — *niveus.*

3) *Copr. nycthemerus.*
4) — *ephemerus.*

I Nordamerika:

1) *Copr. niveus.*
2) — *nycthemerus.*
3) — *ephemerus.*

I Danmark:

1) *Copr. oblectus.*
2) — *niveus.*
3) — *Hendersonii.*
4) — *ephemerus.*
5) — nov. spec.

De britiske Oers Bidrag er opført efter Cooke's „Handbook" og efter Bolton's Billedværk; Sveriges efter „Monogr. Hymen. Suec."; Tydsklands efter Rabenhorst's „Krypt. Flora", Schæffer's og Batsch's Billedværker; Finistère's, Juras og Vogesernes efter „Florule du Fin." og Quélet's „Les Champignons"; Nordamerikas efter Cooke's „Handbook"; Danmarks efter Schumacher's „Enumer." II, „Flor. Dan." og mine egne Iagttagelser. —

Copr. oblectus (Bolt.) Fr.

Nogle faa paa gjødningblandet Jord (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn), Septbr. 1875.

Copr. niveus (Pers.) Fr. „Epicr.", Ed. I, S. 246.

Agaricus niveus Pers. Synops., S. 400. *Hypophyllum oviparum* Paulet, t. 125.

Pileus hudagtig, klokkeformet, tilsidst næsten skivedannet med opadrullet, kløvet Rand, enten smudsigt graaladen med hvidfiltede, let affaldende, ofte udstaaende Fnok og Skæl og fra Issen ned mod Randen mørkt stribet; eller næsten overalt snehvid af et stærkt melet, undertiden vortet og i smaa Plader delt Yderlag; hyppigt 14—42 Millim. største Diam. Lamellæ næsten frie, linie- eller smalt lancetdannede, mørkegraa, tilsidst sorte. Sporæ uregelmæssigt æg- eller omtrent kugleformede, ofte puklede; glatte, med kort, lidet udrandet Stilk, sortebrune. 9—17 μ l., 6—14 t., ofte 15—17 l., 10—12 t. Stipes skør, rund, i Reglen afsmalnende opadtil, hul; Yderfladen melet, hvidfiltet, navnligt forneden; men den større, øvre Del tidt glat og glindsende; hyppigt 70—100 Millim. l., forneden 2—6 t. Spredte. Se Tavle IV, Fig. 34 og 35.

Hist og her ret hyppig paa gammel Ko- og Hestegjødning samt paa gjødningblandet Jord (overalt i Danmark) Foraar, Sommer og Efteraar 1874, 1875, 1876. Sclerotierne, hvorom tales nedenfor, ere hidtil i den frie Natur kun fundne i gamle Kokasser; inde i mit Værelse optraadte de dog ogsaa paa et Stykke Svinegjødning; de ere fundne hele Aaret igjennem og overalt heri Landet, sjeldnest om Sommeren.

Fries knytter i „Epicr." Ed. II, følgende Bemærkning til sin Beskrivelse af denne Art: „Præcedentibus (*Copr. fimetarius* og *Copr. tomentosus*) minor, indumento persistente, lamellis adnatis clare destinctus". Jeg kan hertil føie, at den tillige er aldeles bestemt adskilt fra *Copr. fimetarius* ved Sporernes Form. I „Monogr. Hym. Suec." I, betegner samme Forfatter Lamellerne som „adnexæ, stipitem attingentes". Gjennemgaaes Beskrivelserne hos de forskjellige Forfattere fra Quélet til Schumacher, saa vil man se, at medens hin har „lamelles libres", findes derimod hos denne „lamellis adnatis", og at der imellem disse to Extremer træffes Udtryk for nævnte Forhold som „subadnatis", „gills somewhat adnate" o. s. v. De paapegede forskjellige Opfattelser bero sandsynligvis væsentligst derpaa, at Pileus i samme Grad, som den efterhaanden udbreder sig, ogsaa løsner Lamellerne, saa at deres Forhold til Stipes under Udviklingens forskjellige Stadier bliver vexlende. Sporocarpierne findes dels udviklede af Sclerotier dels uden saadanne; i det sidste Tilfælde, hvilket er det hyppigste, ere de altid stærkt hvidmelede, navnlig paa Pileus-Yderfladen og have et fra de førstomtalte temlig afvigende Udseende. Den væsentligste Differens imellem de to Former er angiven ovenfor under Beskrivelsen af Pileus; de betegnes i denne Afhandling efter Hovedcharactererne som den hvidmelede og den hvidfiltede; hin er afbildet i Paulet's Værk, T. 125, F. 2. Paa denne Dimorphie er jeg bleven opmærksom dels ved mine Dyrkningsforsøg i Arbeidsværelset, dels ved en hyppig Omgang med de paagjældende Former i den frie Natur; men det forekommer mig ogsaa

nu, at den skimtes bag Forfatternes Beskrivelser og Afbildninger af *Coprinus niveus* (Pers.) Fr.

„Flor. Dan.“, Persoon's „Syn.“, Schumacher's „Enumeratio“ og „System. mycol.“ I, fremstille den hvidmelede Form. Det maa endvidere her bemærkes, at det eneste Substrat, der angives, er Hestegjødning, og heri ere Sclerotierne endnu ikke fundne. I Rostrups ovenfor omhandlede Skrift beskrives den hvidfiltede Form (se Udhævelsen). Det samme er nærmest Tilfældet i „Epicr.“, Ed. II, og i Rabenhorst's „Deutschlands Kryptogam.“ I Pilze; men i de to sidstnævnte Værker angives Substratet heller ikke som Hestegjødning alene, det betegnes tillige som Gjødning overhovedet. Hos Cooke, Berkeley og Paulet synes begge Former at være fremstillede; sidstnævnte Forfatters Beskrivelse svarer nærmest til den hvidfiltede, medens hans Afbildning derimod gjengiver den hvidmelede. Det angivne Substrat er hos Berkeley og Paulet Gjødning overhovedet, hos Cooke Hestegjødning. —

Sclerotierne ere i Reglen uregelmæssigt knolddannede og af meget vexlende Form og Størrelse, sjeldnere næsten kuglerunde. Undertiden bestaa de af et mægtigere Parti, hvorfra der udgaa tyndere, ofte bugtede, krogformede Forlængelser, hvilke omklamre Gjødningen. I nogle Tilfælde ere de udstyrede med Huller, hvis Vægge dog ere barkklædte, og hvorigjennem der tidt gaa Græsstraa og smaa Pinde. Det er sandsynligt, at disse fremmede Legemer have foranlediget Hullernes Dannelse. Denne Formodning bliver i andre lignende Tilfælde til Vished, idet man paa Sclerotiets Overflade kan se Mærker af Substratets bløde Dele og iagttage, hvorledes Sclerotiet ligesom er støbt omkring disse og giver et nøiagtigt Aftryk deraf. Det er oftest de mindste, som jeg har fundet at være runde; de større og de største ere derimod for det meste puklede og uregelmæssigt knoldformede.

Nogle Gange havde jeg Leilighed til at iagttage, hvorledes Sclerotiet udviklede sig. Jeg saae da, at det begyndte som en

hvidfiltet, lille Bulk paa Gjødningens Overflade, og at det hurtigt tiltog i Størrelse og Fasthed, saa at det efter et Par Dages Forløb var blevet til et næsten kuglerundt eller ovalt, fuldt udviklet Sclerotium. Substratet var dels Kogjødning paa en Mark ved Ribe Aa og dels Svinegjødning i mit Værelse. I alle de Tilfælde, hvor Sclerotierne udvikle sig paa Gjødningens Overflade, vil deres Form nærme sig Kuglens eller Æggets. Dette turde være begrundet deri, at de her under deres Væxt ikke have de Hindringer at kæmpe med, som de, der dannes i Gjødningens Indre eller paa dens Underflade; de behøve ikke som disse at tillæmpe og forme sig efter Substratet, men kunne udvikle sig frit.

Den runde Form bliver efter denne Tydning den typiske, og de øvrige blive Tillæmpningsformer*).

Naar de ere friske, have de en glat, graaladen og noget glindsende Overflade, paa hvilken dog hist og her findes enkelte sorte Pletter, nemlig der, hvor det tynde Yderlag er gnavet bort (Tale IV, Fig. 24—33). Under Udtørring antage de efterhaanden et mat, mørkegraat Udseende; de gamle ere paa Grund af Gnidning ikke sjeldent sorte.

Barken bestaaer yderst af den meget tynde, graa Hinde og af et underliggende, sort, læderagtigt Lag; den indeslutter en fast, hvidlig Marv, hvori ikke sjeldent er optaget enkelte Gjødningsdele, f. Ex. Brudstykker af Straa (Tavle IV, Fig. 32—33). Deres største Udstrækning er 4—20 Millim.

I den frie Natur fandt jeg dem i Kogjødning paa Marker ved Ribe i Sommeren 1874 og paa Amager i September 1874. Talrigt optraadte de i nogle faa, gamle, med Jord og Mos blandede og af Regnen udvadskede Kokasser paa Strandfælleden ved Charlottenlund paa Sjælland i Marts, April og Mai 1875 og 1876.

---

*) Brefeld forklarer i „Botan. Zeitung“ 1876, S. 53, de kagelignende, monstrøse Former, hvorunder Sclerotier kunne optræde, som hidrørende derfra, at flere oprindelig enkelte og i Reglen kuglerunde Sclerotier ere opstaaede ved Siden af hverandre og derpaa ere smeltede sammen.

Der laa desforuden sammesteds mange andre Kokasser og af selv samme Beskaffenhed som de først omtalte; men ligesaa lidt i disse som i den rigeligt tilstedeværende Hestegjødning fandtes der Spor af dem. Efter min nuværende Erfaring maa jeg antage, at de ikke ere almindelig udbredte, de synes derimod at være meget sporadiske, men oftest at optræde i Mængde i de Gjødningspartier, hvori de findes. De fleste laa enten inde i Substratets Masse, aldeles omgivne af denne, eller fandtes paa dens Underflade i umiddelbar Berøring med Jorden; kun nogle faa viste sig paa Overfladen.

Det er i det Foregaaende berørt, at de udviklede sig spontant paa Svinegjødning i mit Værelse; desuden erholdt jeg dem i Kogjødning, som blev mig sendt fra forskjellige Egne her i Landet og til forskjellig Tid. —

Sclerotiernes meget vexlende Form og Udseende er allerede oftere omtalt. Der er i nævnte Retning saa store Differenser tilstede, at jeg, medens jeg kun undersøgte dem med Loupen, var i Tvivl, om jeg skulde henføre dem til en eller til flere Species. I den Grad er f. Ex. det lille, runde, afgnedne og derved sorte Exemplar forskjelligt fra et stort, uregelmæssigt knolddannet, som har bevaret sin glatte, graa Yderhinde. Den foreliggende Literatur formaaede ikke at give mig Opklaring. I de systematiske Værker, som jeg gjennemgik, fandt jeg kun utydelige Beskrivelser, givne efter Habitus, og jeg saae snart, at der herskede en ikke ringe Forvirring. Førend jeg begyndte Dyrkningen af dem, besluttede jeg da at studere deres Anatomie for om muligt derigjennem at finde sikkre Characterer til Bestemmelsen, saa at jeg tydeligt kunde betegne den Form, hvis Udviklingshistorie jeg ønskede at udforske. Senere fandt jeg det ogsaa hensigtsmæssigt at meddele Habitusbilleder. Det var mig imidlertid klart, at hvis disse paa dette Omraade skulde have virkelig Betydning, saa burde de ikke indskrænke sig til et almindeligt Omrids af Formen, men maatt være colorerte og tillige give en med Omhu udført detailleret Fremstilling af Overfladen. Disse Fordringer har jeg, saa vidt

mine Kræfter tillode det, stræbt at fyldestgjøre (Tavle IV, Fig. 24—33).

Sclerotiets Anatomie:

1) Den tynde, graa Yderhinde viser sig under Mikroskopet ved stærk Forstørrelse som en grynet, gulladen Masse, bestaaende af henfaldne og tildels opløste Celler (Tavle V, Fig. 2—3 a, Fig. 4). 2) Det underliggende, sorte Lag. Barken, danner en jevn Fortsættelse af foregaaende, men er mørkere farvet; det bestaaer af flere, uregelmæssigt ordnede Rækker af tykvæggede, smaa Celler, der med ringe Mellemrum ere forbundne til et tæt Væv (Tavle V, Fig. 2—3 b, Fig. 5) og gaa jevnt over i 3) Marven, som er bygget af et finmasket Pseudoparenchym med luftfyldte Mellemrum. Cellerne heri have meget uregelmæssig og højst vexlende Form. Deres Volumen er nærmest Barkcellerne ringe og kun lidet større end disses, men tager til ind mod Centrum, saa at et større Midtparti kommer til at bestaa af Celler, hvilke i Forhold til Barkens ere temlig store. Væggene ere farveløse, tynde, stærkt lysbrydende, og de indeslutte et vandgraat, grynet Indhold, der farves gult af Jod, og i Vand viser sig melkeagtigt (Tavle V, Fig. 2—3 d).

Macereres smaa Stykker af Sclerotiet, f. Ex. ved Kogning i Kali, og udbredes derefter ved Hjælp af Naale de enkelte Hypher, saa vise disse sig at være uregelmæssigt cylinderformede, ofte udbugede, grenede og udstyrede med Tverskillevægge. De ere snoede imellem hverandre og danne et meget tæt, fast Fletteværk, hvis yderste, i Peripherien værende Celler frembringe Barken og det deraf sig udviklende, hindeagtige, graa Yderlag (Tavle V, Fig. 7).

Angaaende de Dyrkningsforsøg, som jeg anstillede, tillader jeg mig at meddele nedenstaaende: 16de September 1874 henlagde jeg et Stykke Kogjødning, hvorpaa der fandtes nogle Sclerotier, paa fugtig Jord under en Glasklokke. 11te Mai 1875 havde de udviklet et modent Sporocarpium af *Copr. niveus* (Pers.) Fr. De Sclerotier, hvilke jeg indsamlede i Sommerferien 1874 paa Marker omkring Ribe, bleve tilligemed vedhængende Gjødningsbrokker nedpakkede i Kasser og henstode saaledes i mit fugtige Svampehus

indtil Julen 1874. Da afvadskede jeg 17, saaledes at de bleve aldeles rensede for Gjødningen, og henlagde dem derefter paa fugtigt Sand under en Glasklokke. 8de Februar 1875 viste der sig paa to nogle smaa, hvidfiltede Bulke; 9de Marts fandtes disse paa 8 og havde i tvende Tilfælde udviklet sig til et kegleformigt Legeme, hvis Spidse viste den første, svage Antydning af *Pileus*; hele Overfladen var hvidfiltet. Omtrent to Maaneder senere fandtes der modne Sporocarpier. I Løbet af Mai Maaned udsendte de fleste Sclerotier ligeledes hver et eller flere Sporocarpier af *Copr. niveus* (Pers.) Fr. 12te April 1875 bleve nylig indsamlede Sclerotier anbragte i to Culturer, som jeg her vil kalde en Gjødnings- og en Sandcultur. I den første lagdes Kogjødningsstykker, hvori Sclerotierne fandtes, paa fugtig Jord under en Glasklokke; i den anden bleve derimod renvadskede Exemplarer henstillede paa fugtigt Sand og derpaa ligeledes dækkede med en Glasklokke. 21de April 1875 fandtes flere Sclerotier i den sidstnævnte Cultur, paa hvis Bark der fremtraadte smaa, hvidfiltede Pletter; i Gjødningsculturen sporedes derimod ikke nogensomhelst Forandring, og medens de omtalte, hvidfiltede Dannelser i Sandculturen i Begyndelsen af Mai havde udviklet sig til fuldmodne Sporocarpier tilhorende *Copr. niveus* (Pers.) Fr., saa vare paa den Tid i Gjødningsculturen endnu kun de allerførste, svage Anlæg traadte frem. I Løbet af Mai gave begge disse Culturer jevnlig Sporocarpier af nævnte Art; men de kraftigst udviklede fandtes i Gjennemsnit i Sandculturen. Skjøndt begge Culturerne fremdeles bleve passede, indtraadte de tilbageblevne Sclerotier dog i Juni i en Dvaletilstand, som varede indtil Januar 1876. Der viste sig da saavel i Gjødnings- som i Sandculturen de bekjendte smaa, hvide Bulke paa nogle af Sclerotierne, og i Marts fandtes der udviklede Sporocarpier, ligeledes i April, Mai og Juni. Jeg skal endnu tillade mig at omtale et Dyrkningsforsøg, som jeg anstillede med nogle smaa Sclerotier, hvilke jeg fandt i gamle Kokasser paa Charlottenlund Strandfælled den 23de April 1876. De bleve nogle Dage efter, dels frie, dels i en tilhørende Gjødningsbrokke henlagte paa fugtigt Sand under

en Glasklokke. 14de Mai samme Aar havde de paa Sandet frit henlagte udviklet Sporocarpieanlæg og nogle Dage senere tillige de i Gjødningen værende Sclerotier; i Løbet af Mai og Juni traadte der flere modne Sporocarpier frem, og iblandt dem, som havde udviklet sig af Gjødningsbrokkens Sclerotier, fandtes der nogle med et fra det Normale afvigende Udseende. Pileus var nemlig her mere eller mindre glat, klæbrig, smudsig graa og næsten uden den sædvanlige Filtbeklædning. Dette hidrørte derfra, at Sporocarpierne udsprang fra Sclerotier paa Gjødningens Underflade og havde banet sig Vei opad, dels ved at bryde frem gjennem Huller i Gjødningen, dels ved at krybe et Stykke mellem dennes Underflade og Sandbunden, indtil de naaede Gjødningsbrokkens Rand, hvorpaa de skøde lodret i Veiret. Dette er et mærkeligt Vidnesbyrd om disse skrøbelige Planters Kraft under Væxten, og det forklarer tilstrækkeligt, hvorledes de maatte komme til at afgnide den hvide Filt af Pileus. Alle Dyrkningsforsøgene bleve foretagne i et Værelse, hvori der aldrig er Kakkelovnsvarme, og de anvendte Glasklokker bleve jevnlig indvendig overgydte med Vand, saa at en stadig, dog ikke stor Fugtighed vedligeholdtes.

Af den ovenfor meddelte korte Beretning vil det sees, at fuldmodne Sporocarpier i de fleste Tilfælde først traadte frem i Mai, selv om Anlæggene endog allerede havde vist sig i Februar, og at Udviklingen i Reglen foregaaer hurtigst, naar Sclerotiet er frigjort fra Gjødningen, samt at det for at danne Sporocarpium ikke kræver Andet end Fugtighed af Substratet. I sidstnævnte Retning er der Overensstemmelse ikke blot med, hvad jeg iagttog hos *Sclerotium stercorarium* (se 2den Del), men ogsaa med Cornu's og med Rostrup's Iagttagelser vedrørende de af dem dyrkede Sclerotier.

Ikke alene hele Sclerotier, men ogsaa Stykker af disse kunne udvikle Sporocarpier. Paa et eneste Sclerotium talte jeg en Gang 30 Anlæg. I Reglen vil et af disse faa Forspring og under sin Udvikling kvæle de andre; dog kan det ogsaa ske, at efterhaanden flere udvoxe.

Det er oftere anført, at Sporocarpieanlæggene fra Begyndelsen af vise sig som smaa, hvidfiltede Bulke; disse antage derpaa Kegleform, og Pileus begynder nu at udsondre sig fra Stipes. Den er ikke sjelden paa sine første Udviklingsstadier gulladen; men faaer siden oftest et graaligt Skær og er da svagt radiært stribet og besat med hvidfiltede Fnok; paa Issen skællet. Der, hvor Pileus-Randen løsner sig fra Stipes, hvilket finder Sted nær dennes Grund, sees en Antydning af en Ring, hvilken dog ofte snart vidskes bort. Den øvrige Udvikling foregaaer om Natten og med uhyre Hurtighed. Pileus udfolder sig, og Stipes skyder op til en Længde, som betydeligt overgaaer den Aftenen i Forveien tilstedeværende. Sidstnævntes Forlængelse skyldes alene det ovenover Ringen værende Parti. Den hvide Filt, der oprindeligt som et sammenhængende Lag dannede Yderfladen af Pileus, bliver nu under dennes stærke Væxt og Udspænding skilt ad i Fnok og Skæl; men herved kommer det slimede, graa Underlag tilsyne, og Pileus har da et Udseende, som man aldrig træffer hos den hvidmelede Form.

Det saaledes udvoxede Sporocarpium er kun meget løst forbundet med det nu mere eller mindre udtærede Sclerotium. Om hint har udviklet sig af dettes Bark eller Marv veed jeg ikke, ei heller har jeg noget Kjendskab til de Omdannelser, som Sclerotiet derved har gjennemgaaet; Barken synes at være uigjennembrudt. Ved at gjennemgaa Hr. Rostrup's Samling blev jeg overbevist om, at vi have havt de selvsamme Former til Undersøgelse; men dermed vidste jeg endnu slet ikke, om Sclerotiet, saaledes som det angives af nævnte Forfatter og i Ørsteds „System der Pilze", S. 10. virkelig var *Sclerotium stercorarium* (D. C.) Fr.; jeg maatte endog yderligere betvivle dette nu, da jeg kjendte dets Anatomie; thi denne afviger aldeles fra det, som de Bary meddeler i nævnte Retning om *Scl. stercorarium.* For at faa min Tvivl opklaret, undersøgte jeg Fries' Originalexemplarer af sidstnævnte Form. Der findes i Herbariet i Upsala 6 Exemplarer deraf, klæbede paa et Stykke Papir, hvorpaa Fries foruden Navnet tillige har skrevet:

„Femsiø in merda humana". Jeg tog Snit af et Par, og de stemmede overens med de Bary's Fremstilling. Rostrup's Sclerotier tilhøre altsaa neppe den af ham angivne Form. En Sammenligning imellem mine Afbildninger af de omtalte to Sclerotie-Former vil strax gjøre Differenserne indlysende (Tavle IV, Fig. 21—23 og Fig. 24—33; Tavle V, Fig. 1 og 6, Fig. 2—5 og 7). *Sclerotium splendens*, som synes at have nogen Lighed med det, hvoraf *Copr. niveus* udvoxer, fandt jeg ikke i Upsala, og jeg tør derfor ikke sige Noget derom. Som Exempler paa abnorme Dannelser kan jeg anføre, at jeg i Sclerotieculturerne dels fandt en grenet Stipes, hvilken dog kun bar een Pileus, og dels en proptrækkerformigt snoet.

Forinden jeg afslutter min Fremstilling af denne Art, maa jeg med Hensyn til den tilstedeværende Dimorphie, hvorpaa jeg tillod mig at henlede Opmærksomheden, bemærke, at jeg ikke blot har iagttaget de af Sclerotierne udvoxede Sporocarpier i min Stue, men tillige nogle Gange i den frie Natur, nemlig i Juni Maaned 1875, følgelig noget senere end i Culturerne, og at disse stemmede overens med de i Culturerne udviklede. Endvidere kan jeg tilføie, at jeg, hvor hyppig jeg end fandt den hvidmelede Form, dog ingensinde kunde opdage det mindste Spor af Sclerotium hos den. Ofte er Forskjellen imellem de to Former temlig ubetydelig; men den kan ogsaa i den Grad være fremtrædende, at der opstod Tvivl hos mig, om der ikke muligvis under Fries's ene Art turde være skjult to. De Dyrkningsforsøg, som et saadant Spørgsmaals Besvarelse kræver, har jeg imidlertid ikke endnu havt Leilighed til at anstille; men agter senere at tage fat derpaa.

Spørges nu tilsidst om Hovedsummen af alt dette, saa vil den kunne udtrykkes saaledes:

Copr. niveus (Pers.) Fr. optræder under to Former, en hvidfiltet og en hvidmelet, hin udvikler sig af *Sclerotium* (non *stercorarium* (D. C.) Fr.); denne derimod ikke.

Copr. Hendersonii Berkl. Outlines S. 180, pr. p.

Pileus hindeagtig, udbredt klokkeformet, tilsidst med opad-vallet Rand, fra denne op mod den noget rødlige, klidagtigt skællede Isse mørkt furet, forøvrigt gulgraa, klidagtig, melet. 7 Millim. største Diam. Lamellæ frie, smalt lancetdannede, vidt fra hverandre staaende, graa, tilsidst sorte. Sporæ uregelmæssigt ægeller omtrent kugleformede, ofte puklede: glatte, med kort Stilk, sortebrune. 6—8 μ l., $4^1/_2$—6 t. Stipes skør, rund, forneden noget knoldformet, afsmalnende opadtil, hul, gulladen, glat, halvt gjennemsigtig med en bevægelig, opstaaende, hvidmelet, let forsvindende Ring; c. 25 Millim. l., forneden c. 1 Millim. t. Spredte.

Ret hyppig paa gammel Hestegjødning (Kjøbenhavns Omegn). November 1874, Juni 1875.

Den ovenfor beskrevne synes at være den samme, der under Navnet *Copr. Hendersonii* fremstilles i Berkeley's Outlines, S. 180, Plate 24, Fig. 8; Cooke's Handbook, I, S. 166 og i Epicr. Ed. II, S. 329. Fries har kun seet en Afbildning og angiver Berkeley som Forfatter. Nogen Uoverensstemmelse viser der sig dog, naar den engelske Mycologs Fremstilling sammenlignes med min Beskrivelse, navnlig med Hensyn til Ringen. Pileus er først næsten cylindrisk, derpaa oval og tilsidst udbredt klokkeformet. Min Afbildning af denne Art findes i Hr. Prof. E. Fries's Samling i Upsala.

Copr. ephemerus (Bull.) Fr.

Almindelig paa Gjødning og paa gjødningblandet Jord (overalt i Danmark). For- og Efteraar 1874, 1875.

De udfolde deres Pileus i Løbet af Natten, og om Morgenen, endog temmelig tidlig, ere de i Færd med at opløses; paa kjølige Regnveirsdage kunne de dog holde sig noget længere.

Copr., nov. spec.

I et ringe Antal paa gammel Hestegjødning (Slagelse) Mai 1875.

Denne Art har Berøringspunkter saavel med *Copr. macrocephalus* Berkl. som med *Copr. filiformis* B. & Br. Min Afbildning af den findes i Hr. Prof. E. Fries's Samling i Upsala; men Beskrivelsen vil jeg opsætte, indtil jeg atter finder den.

Peziza.

Paa Grund af denne Slægts store og endnu ubegrændsede Omfang i Forening med dens voluminøse Literatur, maa Fremstillingen her hovedsagelig indskrænkes til Pattedyrgjødnings-Formerne.

I.

I „Systema mycol.", II, 1832, giver Fries S. 40 en kort Oversigt over dette Genus' tidligere Historie. Charactererne angives saaledes: „Peziza Dill. Receptaculum marginatum, cupulæforme, primo subclausum, mox expansum, epidermide tenui contigua. Hymenium læve, persistens, distinctum. Asci ampli, distincti, fixi, sporidia elastice ejicienda includentes, paraphysibus immixtis. — Cupula centro adfixa, passim stipitata, libere evoluta, plus minus cava, demum passim planiuscula, disco polito (nec villoso l. pulveraceo) discolori. Velum universale, sed non distinctum & sæpe nullum. Substantia carnoso-membranacea l. ceracea." Efter Overfladens Beskaffenhed opstilles tre Serier: *Aleuria*, *Lachnea*, *Phiala* og *B. Helotium*. Følgende Pattedyrgjødningsformer beskrives:

Aleuria. 1) *Pez. membranacea* Schum. „In fimo vaccino". Fuckel's *Humaria fimeti* er muligvis syn. hermed. 2) *Pez. undella* Fr. „Ad terram fimetosam." „Supra stercus Cervi Capreoli." *β) Capreoli* Pers. *γ) ollaris* Pers. „In ollis terra stercorata repletis." 3) *Pez. granulata* Bull. „In stercore, præprimis vaccino." 4) *Pez. fimetaria* Schum. „In fimo vaccino." Schumacher's Haandtegning af denne Form minder meget om lyse, svagt vortede Exemplarer af *Pez. granulata.*

Lachnea. *Pez. stercorea* Pers. „In fimo vaccino, eqvino etc., ad terram pinguem, stercoratam." Denne Art er senere af Karsten funden paa Gaasegjødning. *Pez. theleboloides* Alb. et Schw. „In

stercoratis, terra pingui domestica etc. passim." I Cooke's Handbook II angives Næringssubstratet at være „spent hops". *Pez. diversicolor* Fr. er for største Delen identisk med *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. *Pez. papillata* Pers er syn. med *Ascophanus papillatus* (Pers.) Boud.

Phiala. 5) *Pez. vaccinea* Schum. „In stercore vaccino."

De ovenfor anførte Schumacherske Arter kjender Fries kun igjennem Afbildninger. Den af disse, som skal forestille *Pez. fimetaria*, minder som ovenfor angivet meget om *Pez. granulata*; jeg kan her tilføie, at den især leder Tanken hen paa saadanne Exemplarer af sidstnævnte Art, hvilke have udviklet sig i Skygge. Den S. 157 l. c. beskrevne *Pez. Helot. fimetaria* er *Stilbum fimetarium.*

„Elenchus Fungorum" scripsit El. Fries, II, 1830.

S. 4: *Pez. merdaria* Fr. „In merda."

Rabenhorst: „Deutschlands Kryptogamen Flora", I, Pilze, 1844.

S. 343: „Peziza Dillen. Becherpilz. Becher anfangs geschlossen, bald geöffnet, oben das wachsartige Fruchtlager tragend. Fruchtlager enthält Paraphysen und röhrige Schläuche, welche nicht hervortreten, 6—8 einfache Sporen enthalten, die später emporgeschnellt werden." Af Pattedyrgjødningsformer beskrives: *Pez. fimetaria* = *Helotium fimetarium* Pers. Denne Form maa jeg, som ovenfor omtalt, med Berkeley og Broome opfatte som en *Stilbum*. *Pez. clavicularis* = *Helotium claviculare* Wallr. er ligeledes en *Stilbum*, og ifølge Hoffmann's Index samme Art som foregaaende. 1) *Pez. vaccinea* Schum. „Auf Kuhmist." 2) *Pez. microscopica* Wallr. „Auf Kuhmist." Den er muligvis syn. med *Ascophanus ochraceus* eller med *Asceph. granuliformis*; men Beskrivelsen er altfor utilstrækkelig til at give en bestemt Opfattelse. *Pez. subhirsuta* Schum. „Auf Mist." Den forekommer imidlertid ogsaa paa andet Substrat; Fuckel fandt den f. Ex. paa raadden Vingjær. 3) *Pez. granulata* Bull. „Auf Kuhmist." *b. leporina* Alb. et Schw. „Auf Hasenkoth."

El. Fries: „Summa vegetab. Scandinaviæ“, II, 1849.

S. 349 bliver Slægten *Peziza* Dill. udkløvet i de 3 Genera: *Discina* Fr., *Peziza* L., *Helotium Peziz.* Spec. Act. *Peziza* L. betegnes saaledes: „Ceraceæ. cupulæformes, marginatæ, extus velatæ; disco primitus urceolato conniventi-clauso.“ Genus deles som i „Systema“ i de 3 Serier: *Aleuria*, *Lachnea*, *Phialea*. I Artsfortegnelsen findes de i „Systema“ allerede beskrevne Pattedyrgjødningsformer. Den nye Art, *Pez. fimiputris* synes efter Navnet at dømme ogsaa at høre til *Fungi fimicoli*: Quelét fandt den dog paa Jord.

„Hedwigia“ 1866, S. 108: *Arrhenia fimicola* de Not. et Bagl. „In fimo ovino.“ Denne Form er kun en Var. af *Pez. stercorea* og er identisk med Fuckel's *Humaria stercorea* var. *aurant. flava.*

Woronin: „Zur Entwicklungsgeschichte der *Ascobolus pulcherrimus* Crn. und einiger Pezizen“ („Beitr. z. Morphol. und Physiol. der Pilze“, II, 1866, Taf. I bis IV). W. er selv noget i Tvivl, om den af ham som *Ascob. pulcherrimus* Crn. behandlede Art ikke muligvis kunde være den nærstaaende *Ascob. insignis* Crn. Dette er i Virkeligheden Tilfældet, og han vilde sikkert selv have erkjendt dette, ifald han havde havt begge Arter til Undersøgelse. I denne betydningsfulde Afhandling paavises for første Gang de smaa, runde, farveløse og temlig stærkt lysbrydende Legemer, som findes i Nærheden af Mycelietraadenes, saavel de primæres som de secundæres, og af Haarenes Skillevægge. Jeg har nu ogsaa iagttaget dem hos andre Species. W. beretter om Myceliet, at de ved Siden af hverandre løbende Hypher ofte voxe sammen enten directe eller derved, at de udsende korte Sidegrene, og at Cellemembranerne paa Berøringsstedet forsvinde. Det primære Mycelium udvikler krumbøiede, sjeldent opretstaaende, ormformige, flercellede Sidegrene, Anlæg til Sporocarpierne (Cupulæ). Derpaa udskyde de ved Siden værende Hypher i det samme Mycelium, saavelsom ogsaa den Hyphe, hvorfra den ormformede Cellekjede udgaaer, korte, farveløse, krogformede Smaagrene, hvilke efterat have delt sig ved en Tverskillevæg lægge sig med deres

øverste Celles concave Side paa det ormformede Legemes Celler. Der finder nu i de fleste Tilfælde en saa inderlig Sammensmeltning Sted, at de ikke kunne løsrives fra hinanden uden Brud. Kort efter blive saavel det ormformede Cellelegeme som de dette omfattende krogformede Sidesmaagrene aldeles indspundne i et Hyphevæv, der har sin Oprindelse fra Mycelietraadene. Det saaledes opstaaede, filtede Traadnøgle udvikles derpaa efterhaanden videre til et Sporocarpium. En næsten aldeles lignende Udviklingsgang fandt W. hos *Pez. granulata* Bull. og hos *Pez. scutellata* L., hvis primære og secundære Mycelium ligeledes er udstyret med de ovenfor omtalte, smaa, glindsende, skarpt begrændsede, farveløse, runde Korn. Disse blive i min Afhandling efter Opdageren kaldte Woroninske Legemer. Den til det ormformede Cellelegeme hos foregaaende Art her svarende primære Myceliesidegren er ogsaa flercellet; men kun Endecellen kan betragtes som den egentlig functionerende, medens de øvrige nedenunder stillede ere dens Bærer. Det under Endecellen nærmest værende Led og undertiden tillige det derefter følgende udsende hos *Pez. granulata* smaa, tynde, farveløse, cylindriske Udposninger, hvilke strax lægge sig op mod „Egcellens" Basis. Ogsaa her bliver snart derefter hele dette Apparat aldeles indspundet af et tæt, sammenfiltet Hyphevæv.

Hos *Ascob. pulcherrimus* Crn. bemærkede W., at Asci først udviklede sig imellem de tidligere tilstedeværende Paraphyser, efterat Sporocarpiet havde opnaaet sin definitive Størrelse. Udviklingen af Asci med de deri indesluttede Sporer er i Overensstemmelse med, hvad de Bary („Morph. und Phys. der Pilze") har paavist for andre Pezizaer s Vedkommende. I den øvre Del af Ascus viser sig før Sporedannelsen den primære Cellekjerne, hvilken bestaaer af en homogen nucleus (nucleolus?) midt i et gjennemsigtigt, kugleformet Rum. W. var imidlertid ikke istand til at afgjøre, hvorledes der af denne ene opstaaer Kjerner til de 8 Sporer. Saalænge disse endnu ere meget unge, kan man let i Asci ved Hjælp af Jod adskille Epiplasma fra Protoplasma. Under

Modningen strække Asci sig betydeligt; „und ragen dann, wie es bei allen Ascoboli der Fall ist, mit ihren Spitzen über das Niveau des Hymeniums hervor.“ Dette er ikke fuldkomment rigtigt; thi vel er de modne Sporocarpiers Discus vortet, men kun svagt og ikke i den Grad som hos Ascobolerne. Herom siger ogsaa Boudier („Memoire sur les Ascobolés“, S. 67): „mais à laquelle (*Ascob. pulcherrimus* Crn.) je n'ai jamais vu le disque papillé“; og nedenfor om *Ascob. insignis* Crn.: „elle n'a pas non plus le disque papillé.“

I den fuldmodne *Ascus* findes Sporerne samlede i een, uregelmæssig Rad foroven, og det øvrige Rum er udfyldt af en farveløs, gjennemsigtig, vandagtig Vædske; nærmest Væggen findes Primordialschlauch.

Sporerne blive udkastede til en Høide af 6—8 eller endog 10 Centimeter; derefter skrumpe Asci sammen. Asci's Løsnen fra det subhymeniale Lag under Ejaculationen kan neppe betragtes som normal. Det lykkedes ikke at bringe Sporerne til at spire. W. har hos denne Art opdaget en anden Fructificationsform, som han benævner Chlamydosporer. De opstaa paa korte Myceliesidegrene, idet Endecellen, der for det meste bliver noget langstrakt, udvikles paa eiendommelig Vis og krummer sig, ikke blot nedad, men tillige ofte til Siden. Efterhaanden tager den til i Omfang, og bliver tillige kugle- eller ægformet. Dens protoplasmatiske Indhold bliver tættere og mere grovkornet og udstyres med olieagtige Draaber og med enkelte Vacuoler; tilsidst faaer den mørk orangegul Farve. De spire først en god Tid efter, at det tilhørende Mycelium er bortdød, og W. benævner dem derfor „Ruhesporen oder Dauerzellen“. Han opbevarede dem i et temligt tørt Substrat en hel Vinter, i hvilken Tid de forbleve næsten aldeles uforandrede. I April befugtede han dem, og de begyndte nu at spire. Det tykke, gulbrunlige Episporium blev da paa et eller andet Sted gjennembrudt af det tyndere, farveløse Endosporium, som derpaa tilligemed Indholdet voxede ud til en Spiretraad. Denne tog til i

Længde, deltes ved Tverskillevægge i flere Celler, grenede sig, og lignede lige fra Begyndelsen de ovenfor beskrevne Myceliehypher.

Crouan: „Florule du Finistère", 1867. S. 49 o. flg. omhandles følgende Former fra Pattedyrgjødning:

Pez. subfusca Crn. er *Ascophanus subfuscus* (Crn.) Boud. *Pez. aurora* Crn. er *Ascoph. aurora* (Crn.) Boud., som atter er syn. med *Ascophanus nitidus* (Fckl.). 1) *Pez. merdaria* Fr. „In merda humana". 2) *Pez. granulata* Bull. „Sur les bouzes de vache". 3) *Pez. albofusca* Crn. „Sur des crottes de Mulot". Synes at være syn. med *Plicaria murina* Fckl. 4) *Pez. ascobolimorpha* Crn. „Sur les fumiers d'étable".

Følgende i samme Værk beskrevne Ascoboler bør helst henregnes til *Peziza*: 5) *Ascob. insignis* Crn. „Sur les bouzes de vache anciennes". 6) *Ascob. pulcherrimus* Crn. „Sur les bouzes de vache anciennes". 7) *Ascob. cinereus* Crn. „Sur les bouzes de vache anciennes".

Kickx: „Flore Crypt. des Flandres", 1867. S. 476—77 beskrives under *Ascobolus* følgende to Pezizaer: 1) *Ascob. pulcherrimus* Crn. „Sur les bouzes de vache récentes". 2) *Ascob. cinereus* Crn. „Sur les bouzes de vache récentes". S. 479 betegnes Slægten *Peziza* L. saaledes: „Disque d'abord urcéolé et fermé-connivent, puis dilaté. Thèques restant immergées, dépourvues d'opercule, expulsant leurs spores sous forme d'un petit nuage coloré: Excipule cupulé, marginé, voilé a l'extérieure, sessile ou stipité. Chez quelques espèces des spermogonies ou des sphacélies, celles-ci produisant parfois un mycélium sclérotique." Som Pattedyrgjødningsformer beskrives: *Pez. diversicolor* Fr., der er synonym med *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. 3) *Pez. granulata* Bull. „Sur les bonses de vache".

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ", 1869—70. S. 286 o. flg. beskrives under *Ascobolus* nedenstaaende pattedyrgjødningbeboende Pezizaer: 1) *Ascob. caninus* Fckl. „An faulendem Koth von Hunden". Denne Form turde være syn. med *Plicaria murina* Fckl. 2) *Ascob. granulatus* (Bull.) Fckl. „Auf faulem Kuhkoth". 3) *Ascob. leporum*

Fckl. „An faulem Koth von Lapins". 4) *Ascob. cinereus* Crn. „Auf faulem Mist von Pferden". 5) *Ascob. pulcherrimus* Crn. „Auf faulendem Koth von Kühen." 6) *Ascob. insignis* Crn. „Auf faulendem Koth von Kühen". S. 326 under *Plicaria*: 7) *P. murina* Fckl. „Auf faulem Koth von Mäusen, wo derselbe gehäuft liegt, auch in dessen Nähe auf Halmen und Aestchen." Samme Værks Nachtr. I, S. 338: 8) *Humaria fimeti* Fckl. „Af faulendem Kuhmist."

Cooke: „Handbook of British Fungi", II, 1871. *Peziza* L. characteriseres S. 665 saaledes: „Cup-shaped; cups more or less concave, soon open; disc naked; asci fixed." Der beskrives følgende Pattedyrgjødningsformer: 1) *Pez. granulata* Bull. „On cow dung." Under *Ascobolus* S. 731: 2) *Ascob. cinereus* Crn. „On cow dung." (Berkeley's og Broome's Bidrag ere optagne i Cooke's Handbook).

P. A. Karsten: „Mycologia Fennica" I („Bidr. till Känned. af Finlands Natur och Folk", 1871). S. 8 beskrives *Peziza* Dill. saaledes: „Apothecia sessilia vel stipitata, glabra vel pilosa. Cupula concava, plana vel convexa, excipulo carnoso vel carnoso-ceraceo, cellulis parenchymaticis, vulgo vesicularibus, stratosis contexto. Asci cylindracei, raro oblongato-clavati. Sporæ 8næ, monostichæ, raro distichæ, ellipsoideæ, sphæroideæ vel oblongatæ, simplices, eguttulatæ vel guttulis 1—3 præditæ, incolores, majusculæ. Paraphyses filiformes." S. 39 o. flg. beskrives efterfølgende Arter, der ere knyttede til Pattedyrgjødning: 1) *Pez. granulata* Bull. „Supra fimum vaccinum et eqvinum." 2) *Pez. obnupta* Karst. „Supra merdam et humum fimosum." 3) *Pez. canina* Karst. „Supra fimum caninum vetustum." *β. nobilis* Karst. „Ad merdam humanam vetustam". 4) *Pez. cinerea* (Crn.) Karst. „Supra fimum eqvinum." De øvrige høre til *Ascophanus*. Under *Ascobolus* S. 80: 5) *Ascob. hyperboreus* Karst. „Supra fimum Lemmi norvegici." Denne Form turde være den samme, der er beskreven af Fuckel som *Plicaria murina* og *Ascob. caninus*. Med Hensyn til sidstnævnte angiver Karsten selv Ligheden. De øvrige høre under *Ascobolei*.

Samme Forf.: „Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland" („Öfvers. af kingl. Vetensk. Ac. Förh.", 1872). S. 95: *Pez. stercorea* Pers. „In stercore anserino ad Kingsbay."

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ", Nachtr. II, 1873, Separataftr. S. 64: *Humaria stercorea* (Pers.) Fckl. Var. *aurantiaco-flavo* Fckl. „Auf Kuhmist."

Quelét: „Les Champignons du Jura et des Vosges", II. 1873. S. 385 betegnes Slægten saaledes: „*Peziza* Fr. Cupule céracée, charnue, sphérique puis en coupe, sessile ou stipitée. Voile farineux, villeux ou tomenteux. Hymenium tapissant l'intérieur. Spore explosive (sphérique, ovale ou fusiforme). Terrestre ou épiphyte." Af Pattedyrgjødningsformer omhandles nedenstaaende: 1) *Pez. membranacea* Schum. „Sur la bouse." 2) *Pez. granulata* Bull. „Sur la bouse."

I „Symb. myc.", 3 Nachtr., 1875, S. 32, opstiller Fuckel sin *H. stercorea* var. *aurantiaco-flava* som en selvstændig Art under Navnet *H. alpina* Fckl. De af ham i „F. rh." udgivne Exempl. synes dog ikke at retfærdiggjøre dette.

I „Grevillea", Vol. 4, 1875, beskrives S. 92 en ny *Peziza* fra de Foren. Stater: 1) *Pez. scubalonta* C. & Ger. „On horse dung." Og sammesteds: 2) *Pez. (Sarcoscypha) coprinaria* Cooke. „On dung. Rannoch. Skotland."

Brefeld: „Die Entwickelungsgesch. der Basidiomyceten" („Botan. Zeitung", 1876, Nr. 4). S. 56 giver Br. nogle Meddelelser om de saakaldte Befrugtningsorganer hos Ascymyceterne; han bekræfter de Iagttagelser, der i nævnte Retning ere gjorte hos *Eurotium*, *Erysiphe*, *Ascobolus* og *Penicillium*, men mener at Tydningen er aldeles feilagtig. De som Kjønsredskaber beskrevne Organer have nemlig efter hans Opfattelse slet Intet med Sexualitet at bestille. I Overensstemmelse hermed udtaler Ph. van Tieghem sig („Botan. Zeitung", 1876, Nr. 11), og han paastaar endog, at Ascomyceterne fuldstændigt mangle Sexualitet.

II.

Hidtil have Mycologerne næsten uden Held bestræbt sig for at udrede de under *Peziza* Dill. indbefattede Formers Systematik. Det betydeligste Bidrag er Boudier's Monographie over Ascobolerne, hvoraf jeg ogsaa nærmest har ladet mig lede.

Bonorden gjør i sin „Handbuch der allgem. Mycologie" opmærksom paa, at Fries's Inddeling er meget kunstig, og udkløver den gamle Slægt i flere Genera. I sit senere udkomne Værk: „Abhandlungen aus dem Gebiete der Mycologie" 1864, synes han imidlertid aldeles at have opgivet Sagen.

Tulasne foretog vel Ændringer, dog uden egentlig at opstille en systematisk Bygning, og det var sikkert eiheller hans Mening. Han siger Carpol. III om *Pezizei*: „Discomycetum centrum, nobilis Fungorum familiæ nobilissimos typos attingimus, jam vero fractis veribus, librum nostrum paucis absolvere cogimus". Sammesteds omtales Notaris's Behandling af disse Svampe som mindre vellykket.

Paavirket af Nylander anvendte P. A. Karsten Jodreactionerne efter en stor Maalestok i Systematikkens Tjeneste. Herved har han vel opnaaet et Middel til en lettere Bestemmelse af de finske *Pezizei*; men kun i ringe Grad givet Bidrag til en dybere Indsigt i disse vanskelige Formers Naturhistorie. Th. Fries turde sikkert ogsaa have Ret, naar han i Striden med Nylander siger: „Notas chemicas ad systematicum usum parvi vel nullius esse momenti". Jeg opfatter nemlig ikke Systematikken som et udvortes Hjælperedskab til at udfinde Arternes Navne i Videnskabens store Registre.

Fuckels systematiske Bygning er saa løs, og hans nye Slægter saa slet begrundede, at vist Ingen vil følge ham.

Der er som sagt endnu Uføre, og en i videnskabelig Henseende værdifuld Fremstilling af Pezizaernes Afdeling findes ikke. Fradrages først de meget tvivlsomme Species *Pez. fimetaria* Schum., *Pez. albofusca* Crn., *Ascob. caninus* Fckl., *Ascob. hyperboreus*

Karst., *Pez. microscopica* Wallr., saa bliver, naar mit Bidrag medtages, Antallet af Pattedyrgjødningsformerne 18.

Excrementer af planteædende Pattedyr, navnligt gammel Kogjødning, er rigest paa Former og paa Exemplarernes Antal. *Pez. murina* synes fortrinsvis at være knyttet til Vinteren; de øvrige har jeg navnligt fundet i de fugtige, endnu temligt varme Efteraarsmaaneder; *Pez. granulata* er den almindeligste. De ere ligesom Ascobolerne en søgt Føde for Podurer. Følgende ere fundne

i Tydskland:

1) *Pez. granulata.*
2) — *vaccinea.*
3) — *Leporum.*
4) — *cinerea.*
5) — *pulcherrima.*
6) — *insignis.*
7) — *murina.*
8) — *fimeti.*

I Finistère, Jura og les Vosges:

1) *Pez. merdaria.*
2) — *granulata.*
3) — *ascobolimorpha.*
4) — *insignis.*
5) — *pulcherrima.*
6) — *cinerea.*
7) — *membranacea.*

I Finland:

1) *Pez. granulata.*
2) — *obnupta.*
3) — *canina* Karst.
4) — *cinerea.*

I Sverige:

1) *Pez. undella.*
2) *Pez. granulata.*
3) — *merdaria.*

I Flandern (occid. et orient.):

1) *Pez. cinerea.*
2) — *pulcherrima.*
3) — *granulata.*

Paa de britiske Øer:

1) *Pez. granulata.*
2) — *cinerea.*
3) — *coprinaria.*

I Nordamerika:

1) *Pez. granulata.*
2) — *scubalonta.*

I Danmark:

1) *Pez. membranacea.*
2) — *granulata.*
3) — *vaccinea.*
4) — *merdaria.*
5) — *insignis.*
6) — *pulcherrima.*
7) — *cinerea.*
8) — *murina.*
9) — *fimeti.*
10) — *Ripensis.*
11) — nov. spec.

Heraf ere *Pez. membranacea* og *Pez. vaccinea* i vort Land kun fundne af Schumacher. Den førstnævnte er forskjellig fra *Pez. membranacea* Alb. & Schw. Conspect. S. 316, Tab. 1, Fig. 5.

Danmarks Bidrag er opført efter Schumacher's „Enumer." II, „Fl. Dan." og efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter.

I Schumacher's „Enumeratio" II, S. 418, beskrives *Peziza scybalorum*, der afbildes i „Flor. Dan." under Slægtsnavnet *Myrothecium*, XII, Tavle 2083, Fig. 1. Figuren kan imidlertid ligesaa godt betyde det Ene som det Andet. Sammesteds S. 435, *Pez. viridis*. Haandtegningen i botan. Haves Bibliothek henviser denne Form til *Ascobolus furfuraceus*. —

Pez. granulata Bull.

I stor Mængde paa Kogjødning fra Landets forskjellige Egne. Aug. til Decbr. 1874, 1875.

Sporocarpievæggens crystallinske Vorter ere dannede af fremspringende Celler, hvis Form og Størrelse er forskjellig; de ere ofte store og runde, især ved Vortens Grund; deres Indhold er vandgraat og Væggene tynde. (Tavle VI, Fig. 39—42). Jeg kan her ikke undlade at omtale en Skuffelse, som jeg i længere Tid trods alvorlig Undersøgen var Gjenstand for, og som har Lighed med den af Hoffmann i „Icon. Fungorum" S. 38 beskrevne (*Ag. (Pratella) conipilus*). Under Studiet af Vorternes Celler saae jeg nemlig, at der i flere af dem fandtes 7—8, sjeldent færre, til en Gruppe forenede, hyaline, glatte, uregelmæssigt elliptiske Sporer eller Conidier, som vare $7^1/_2$—9 μ l. og $4^1/_2$ μ t. Jeg opfattede dem som hørende til Svampen og antog, at *Pez. granulata* var udrustet med to Slags Formeringsorganer. Flere Gange til forskjellig Tid fandt jeg dem, og de forbleve roligt, hvor de vare, endskjøndt jeg lod Vanddraaber løbe nedad Præparaterne for at skylle dem bort. Da jeg nu ikke har megen Tro til Læren om Pleomorphisme iblandt Gjødningssvampe, saa blev jeg derved dreven til at anvende en skarpere Critik end den, nogle andre Mycologer ved lignende

Leilighed have vist. Jeg benyttede derfor flere Dage til Studiet af dette Forhold, saavel inde som ude i den frie Natur, og tilsidst lykkedes det mig at udfinde Kilden til de bedrageriske Sporer. Samtidigt med *Pez. granulata* og paa selv samme Kokasse findes nemlig i Reglen den lille *Ascophanus minutissimus* og ikke sjeldent i meget stor Mængde. Den voxer hyppigt i Pezizaens umiddelbare Nærhed og udslynger sine Sporer med temlig Kraft. Adskillige Gange iagttog jeg, at de bleve fastklæbede imellem Vorterne eller trængte ind i disses Celler, og min Vildfarelse var saaledes oplyst. Forend jeg forlader denne Art, vil jeg beskrive Paraphyserne og Myceliet (Tavle VI, Fig. 38, 43—45). Hine ere tykt traadformige, enkelte eller til Grunden, sjeldnere kun i Spidsen tvekløvede, oftest udstyrede med to eller tre Tverskillevægge, sjeldent med en eller med ingen; de indeholde smudsigt brunrød, grynet Substans; øverste Led indtager i Reglen over Halvdelen af hele Paraphysen og er lidet opsvulmet i Spidsen og her tillige hyppigst stærkest farvet; dog findes der ogsaa farveløse Paraphyser. De ere omtrent af Længde med Asci. — Myceliet er traadformet, grenet, septert, farveløst eller brunladent; i Skillevæggenes Nærhed findes undertiden smaa, runde, klare, stærkt lysbrydende Legemer (Woroninske), hvis Antal og Gruppering er forskjellig (Tavle VI, Fig. 38).

Pez. fimeti (Fckl.) E. Ch. Hans.

Et eneste Exemplar paa gammel, fast Kogjødning (Østervedsted-Hede, Jylland) Aug. 1874.

Pez. Ripensis E. Ch. Hans.

Sclerotium mere eller mindre kuglerundt; mørkebrunt, laadent af smudsigt gulbrune, tykvæggede, septerte, grenede og imellem hverandre sammenflettede Hypher. To kunne være forbundne ved dette Fletteværk. Hyppigt 10 Millim. i Diam.; nogle dog lidt større, andre mindre.

Det laadne, brune, tykke Yderlag indeslutter en hvidgul Marv, hvis Væv er i temlig høj Grad luftfyldt (Tavle IV, Fig. 18—20).

Yderlaget, Barken, bestaaer af flere Rækker mere eller mindre polygonale og runde, tykvæggede Celler, hos hvilke saavel Væggen som Indholdet er farvet brunt. De fra Barken udgaaende mycelielignende Haar ere ligeledes brunlige, skjøndt lysere, septerte og tykvæggede; de ere endvidere i Reglen lange og foroven oftest afslidte, itubrudte; deres Grund-Led er en Barkcelle.

Gjennem nogle gulladne, mindre Celler gaaer Barken over i den hvidgule Marv. Denne er bygget af pseudoparenchymatisk Væv, som er dannet af meget uregelmæssige og indbyrdes i høi Grad forskjellige Celler, hvis Vægge ere tynde, farveløse og stærkt lysbrydende; nærmest Barken ere de mindst. Macerationspræparater (Kogning i Kali) vise, at Sclerotiet er bygget af lange imellem hverandre fast sammensnoede, septerte Hypher, hvis Celler navnligt i Marvpartiet ere meget forskjellige i Form og Størrelse, og hvoraf de yderste danne Barken med de dertil knyttede Haar. De brune Barkceller løsne sig let fra Marvens (Tavle IV, Fig. 9—10). Det er rimeligt, at hvad jeg her har kaldet Haar, i Virkeligheden er Rester af det Mycelium, som oprindeligt dannede Sclerotiet.

Af et saadant udvikles en *Peziza*, som nedenfor beskrives:

Sporocarpium skaalformet, siddende; Discus okkergul eller rødgul, concav, meget svagt vortet af de kun lidet fremspringende Asci; Randen lysgraaladen, opstaaende, bruskagtig, itubrudt; Yderfladen nedad Siderne smudsigt gul, med mørkebrune Pletter, hvilke hidrøre fra Sclerotiets Bark og ere udstyrede med Haardannelser af samme Beskaffenhed som dennes, desuden er den besat med temlig lange, septerte, svagt brunladne eller farveløse, undertiden grenede Mycelietraade, der lig en lys Dunkrave omgive Randen og trænge ned mellem Bestanddelene af det Substrat, hvorpaa Sclerotiet ligger.

Efterhaanden taber Sporocarpiet sin Skaalform; der opstaa dybe Spalter i Randen, og det udkløves i store Lapper, som omfatte Sclerotiet; Discus bliver da convex, bølget. Den største Discus var 28 Millim. i Diam.; de øvrige meget mindre; flere 10 Millim. Asci cylinderformede, med temlig lang tynd Stilk, foroven

but afrundede eller svagt vorteformede. Rundt eller ovalt, lille Operculum. Hver indeholder 8 i 1 Rad skraat mod hverandre stillede Sporer. Hos de ældre er Væggen ofte gulladen og foldet; sporebærende Del 85—90 μ l., 15—19 t. Sporæ ovale, glatte, hyaline, men med svag gulgraa Tone, i Midten en Cellekjerne. 15—17 μ l., 9—11 μ t. Paraphyses traadformede, septerte, foroven svagt kølledannede og her smudsigt gulladne ellers vandgraa, ofte grenede, af Længde med Asci eller lidt længere. Se Tavle IV, Fig. 1—8 og 11—12 samt 15—17.

Sclerotierne fandt jeg i Faare- og Kogjødning (Ribes Omegn) Aug. 1874. Jeg begyndte strax deres Cultur, idet jeg henlagte Gjødningsstykkerne, hvori de befandt sig, paa fugtig Jord, hvilken jeg derpaa bedækkede med en Glasklokke, som jeg jevnligt indvendigt gød over med Vand. I Slutningen af Decbr. bleve de meget angrebne af Larver og af Podurer, derfor borttog jeg fire, som jeg derefter vadskede rene og henlagte paa fugtigt Sand under en Glasklokke, hvilken jeg ligeledes jevnligt indvendigt gød over med Vand, ligesom jeg ogsaa bestandigt holdt Sandet fugtigt. Den 25de Februar 1875 var det ene af disse fire Sclerotier blødt, udtæret og noget rynket, og det bar en *Peziza*. Den 26de Marts, altsaa 1 Maaned senere, traadte det første synlige Anlæg til en *Peziza* frem af det andet Sclerotium. Omtrent en halv Snes Dage derefter var det tredie, og atter 11 Dage senere det fjerde Sclerotium naaet ligesaa vidt. Der hengik i Reglen c. 15 Dage fra den Tid af, da Anlægget først brød frem af Sclerotiet og til det Tidspunkt, da Pezizaen var fuldt udviklet. Gjødningsculturen havde jeg imidlertid fortsat, dog saaledes at jeg bortfjernede alle de Larver og Podurer, som jeg kunde faa fat i. Udviklingen foregik med omtrent lignende Mellemrum, som ovenfor er angivet; men jeg opnaaede her at faa nogle større og kraftigere udviklede Sporocarpier.

Disse Dyrkningsforsøg bleve foretagne i et Værelse, hvori der ikke var Kakkelovnsvarme, men hvori Temperaturen desuagtet aldrig gik under Frysepunktet; de bleve standsede i Midten af April 1875.

eftersom alle de dyrkede Sclerotier da havde udviklet hver en *Peziza*. Saavel Sclerotierne som ogsaa selve Pezizaen har jeg forgjæves søgt her paa Sjælland i Sommeren og Efteraaret 1875, og mine Venner have ikkeheller været heldigere i Ribe-Egnen.

Den synes at staa *Pez. semiimmersa* Karst. nærmest; men adskiller sig derfra ved sin Udvikling af Sclerotium, ved sin mørkebrunplettede med Mycelietraade udstyrede Sporocarpievæg og ved sine forholdsvis kortere og tykkere Sporer.

Jod farver saavel Paraphyserne som Ascusvæggen og dens Indhold gul.

Pezizaanlægget tager sin Begyndelse paa et eller andet Sted under Sclerotiets Bark, der herved vorteformigt udspændes mere og mere, eftersom det tager til i Væxt. Barken er oprindeligt et sammenhængende Lag; men adskilles nu der, hvor den omtalte Væxt indtræder, i smaa Partier, hvilke lig mørkebrune Pletter ere knyttede til Overfladen af den frembrydende *Peziza*. Denne viser sig først som en Vorte eller lille Bulk, bliver derpaa under den fortsatte Væxt større og nedtrykt kugleformet eller oval. Allerede forinden have Yderlagets Celler begyndt at udsende temlig lange, septerte, undertiden grenede og anastomoserende Myceliehaar, der ere vandgraa eller sjeldnere svagt brunlige, og som navnlig i Begyndelsen have et dunagtigt Udseende. Imellem dem findes enkelte mørkebrune, septerte, mere tykvæggede, i Spidsen oftest afslidte, der ere knyttede til de mørke Pletter og tidligere udgjorde en Del af Sclerotiebarkens Beklædning. Den første Antydning til Sporocarpiets Aabning viser sig i Reglen som et Par uregelmæssige Spalter i Midten af Anlæggets Isse, hvilke efterhaanden blive større. Undertiden kunne de ogsaa optræde paa 2 Steder, i hvilket Tilfælde der da dannes tvende Aabninger ned til Hulrummet, som nu findes i det unge Sporocarpium; under fortsat Kløvning mødes de efter en kort Tids Forløb (1—2 Dage) i Midten og danne saaledes een Aabning. Hymeniet er da tilstede, men endnu ikke modent.

Sclerotiet er paa dette Tidspunkt udtæret, rynket, og Marvcellernes Vægge mere eller mindre sammenfaldne, undertiden endog opløste.

Yderligere Oplysning give Figurerne og den til disse knyttede Forklaring. Se Tavle IV, Fig. 11—17. Jeg har kaldt den *Ripensis* efter Byen, i hvis Nærhed jeg fandt den.

Pez. insignis (Crn.) Boud.

I stort Antal sammen med *Pez. subhirsuta* Schum. pr. p. paa gammel Menneskegjødning, der var rig paa Kirsebærstene og blandet med lidt Jord (under Buske i Kjøbenhavns gamle botan. Have) Octbr. 1874; fundet af Hr. Prof. botan. Didrichsen. Forskjellen mellem denne Art og den nærstaaende *Pez. pulcherrima* viser sig navnlig deri, at Sporocarpierne hos denne ere mere eller mindre cylinderformede, Paraphyserne oftest ugrenede og svagt opsvulmede i Spidsen, medens hins Sporocarpier ere næsten halvkugleformede, og Paraphyserne grenede, med stærkere opsvulmede Endeled. Dette er klart fremstillet af Crouan („Flr. du Fin.", S. 55, og „Ann. sc. Nat." 1858, T. 10, Pl. 13, H., F. 38—43. G, F. 32—37). Men desuden angives sammesteds, at Børsterne hos *Pez. insignis* skulde være indskrænkede til to Rader, hvorimod de hos den anden af de to nævnte Arter skulde danne flere. Denne Angivelse har, som ovenfor omtalt, fornemlig bevæget Woronin („Beitr. z. Morph. und Phys. d. Pilze" II Reihe.) til at bestemme den af ham beskrevne Form som nærmest hørende til *Ascob. pulcherrimus* Crn. Hertil kan jeg dog føie, at jeg ingensinde har kunnet iagttage den Forskjel i Børsternes Anordning, som angives af Brødrene Crouan.

Pez. pulcherrima (Crn.) Boud.

Ret talrig paa Kogjødning (Kallebodstrand, Sjælland: Amager) Septbr.—Novbr. 1874.

Brødrene Crouan mene, at den grynede, farvede Masse i Paraphyserne giver disse Udseende af at være septerte: „les font paraître comme articulées"; men dette er ikke Tilfældet; thi ogsaa

efterat den er fjernet, f. Ex. ved en længere Behandling med Alkohol og Glycerin, vise Skillevæggene sig.

Pez. merdaria Fr.

I temlig Mængde paa Ko- og Hestegjødning (Ribes Omegn; Amager) Eftersommeren og Efteraaret 1874.

Pez. nov. spec.

Et eneste Exemplar paa gammel Hestegjødning (Holte, Sjælland) Septbr. 1874.

Dens Beskrivelse opsættes, indtil jeg paany finder den.

Pez. murina (Fckl.) E. Ch. Hans.

Nogle faa paa Rævegjødning (Rudersdal, Sjælland) Mai 1874; i stort Antal paa Kaningjødning (Ørsløv, Sjælland) Febr. 1875.

Pez. cinerea (Crn.) Karst.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Dyrehaven ved Kjøbenhavn) Marts 1874.

Subfam. Ascobolei.

Ascophanus, Ryparobius, Thecotheus, Saccobolus, Ascobolus.

I.

Ascobolernes Historie findes fremstillet i Boudier's „Mémoire sur les Ascobolés" („Ann. des sc. nat. 5ème s. Botan.", T. X, 1869, Pl. 5—12). Mine Henvisninger til denne Afhandling ere efter et Separataftryk.

S. 5 o. flg. beskrives Bygningen. Der gjøres blandt andet opmærksom paa, at Sporocarpiet (réceptacle) bestaaer af 3 forskjellige Partier: 1) Det subhymeniale Lag, hvis Betydning i Overensstemmelse med den ældre Opfattelse angives saaledes: „dont les cellules supérieures donnent naissance aux thèques et aux paraphyses". 2) Det derunder værende, tykkere Pseudoparenchym (parenchyme propre). 3) Yderlaget (la membrane externe) og dettes undertiden tilstedeværende Udbygninger (les granules furfuracés, les poils).

S. 6 beskrives Hymenium. Om Paraphyserne meddeles, at de altid ere septerte og næsten stedse indeholde Oliedraaber. B. mener

at have set en snoende Bevægelse hos dem, fremkaldt ved Temperaturens vexlende Fugtighedsgrad og tilføjer: „je me suis demandé, si leur rôle ne serait pas celui d'organes excitateurs pour la déhiscence des thèques, par la pression si légère qu'elle soit, quelle leur font éprouver sous ces alternatives?" I den Omstændighed, at den pludselige, bratte Udtørren er en mægtigt virkende Aarsag til Sporernes Udtømning, seer han en Grund, som taler for den fremsatte Anskuelse.

Angaaende den imellem Asci og Paraphyserne ofte tilstedeværende Gelatine („gélin" Cru.) bemærker B., at den er homogen og gjennemsigtig, men ikke grynet, hvilket derimod hyppigt er Tilfældet, naar den optræder hos *Peziza*. Som en virkende Aarsag til Sporernes Udslyngning anføres endvidere: „la pression, que les thèques subissent, et plutôt la tension que leur fait éprouver le liquide, qui les remplit". Derefter gjentages den gamle Vildfarelse, at Asci førend deres fuldstændige Modenhed under Trykket af de yngre nedenfra løsne sig fra det subhymeniale Lag og derved hæve sig og give Anledning til den vortede Discus, der jo endog i nogle Tilfælde f. Ex. hos *Ascob. immersus* kan blive langhornet. De Bary har i sin „Morph. und Phys. der Pilze" imødegaaet denne Opfattelse. B. meddeler Iagttagelser, der vise, at Asci samtidigt med deres Tilbøielighed til at udvikle sig i vertical Retning kunne, under en vis Stilling af Sporocarpierne, krumme sig hen imod Lyset. Om de opskudte, „fra det subhymeniale Lag løsnede" Asci siges, at de ere større end de fastsiddende, endnu ikke fremspringende. Deres Vægge have megen Spændighed og trække sig efter Udtømningen sammen til et betydeligt mindre Rumfang end før denne. Sporernes Udslyngning forklares af denne Elasticitet, „qui se trouve soumise a deux phases particulières: 1. Tension par l'accumulation du liquide jusqu' à rupture de l'opercule. 2. Brusque mouvement de retrait après la déhiscence et alors projection du contenu de l'organe". Det betones med Hensyn til operculum, at den herfra hentede Character ikke er tilstrækkelig til at begrændse Ascobolerne, eftersom de langtfra ere de eneste Discomyceter, der besidde det.

Sporernes Udvikling skildres S. 12 feilagtigt som en successiv, og idet Cellekjernen betegnes: „le premier rudiment de la première spore“, saa har B. atter sagt mere, end han kan forsvare. Han giver sine Meddelelser om ovennævnte Forhold, som om de gjaldt for alle Ascoboler, men Henvisningen til Figurerne er knyttet til *Ascob. furfuraceus*; om han har undersøgt andre sees ikke. I Henseende til den brune Farve, hvormed Sporerne ofte optræde, angives, at den er foranlediget ved en vis Udtørring, eller derved, at de af forskjellig Grund blive længere Tid end sædvanligt i Sporocarpiet. Farvestoffet, der findes hos *Ascobolei genuini*, er efter B. udelukkende knyttet til Episporium, der herved mister sin Seighed og bliver voxagtig samt udstyres med de for denne Afdeling eiendommelige Spalter, „gercures, fissures“. Disse ere af tidligere Mycologer blevne misforstaaede, og B. mener at være den første, som har udredet det rette Forhold, men dette er ikke Tilfældet, selv om hans Tydning skulde være den rigtige; thi allerede 1866 skriver De Bary i „Morph. und Phys. der Pilze“ S. 128: „Die zierlichen Längsstreifen auf den ovalen Sporen von *Ascobolus furfuraceus* und Verwandten sind enge, soviel ich erkennen konnte, völlig offene Längsspalten in dem schön violetten Episporium“. Som Exempel paa Hypertrophie beskrives hos *Ascob. lignatilis*, *Crouani*, *viridis*, *furfuraceus*, *glaber* og *immersus* Sporer, som have opnaaet en Størrelse af 3—4 Gange den normale. Der gives tillige flere Exempler paa Atrophie og paa *Ascobolei genuini*, hvis Episporium er blevet farveløst. De galatinøse Vedhæng og Hylstre omtales, og der gjøres navnligt for *Saccobolus*'s Vedkommende opmærksomt paa, at alle Sporerne her ere indesluttede i en fælleds Sæk. Spiringen af Sporerne hos *Ascob. viridis* foregaaer 8—10 Timer efter Udsaaningen. De forøges herved lidet i Volumen, aabne sig derpaa i den ene eller i den anden Ende, undertiden i begge eller paa et hvilketsomhelst Punkt af Overfladen for at udsende farveløse Spiretraade.

De to Slags Conidier, som Coemans beskriver, søgte B. forgjeves, derimod saae han ofte fremmed Indblanding af *Penicillium*

glaucum anfalde Udsaaningen af ovennævnte Art. Hos *Ascob. furfuraceus* iagttog B. ligesom tidligere Tulasne Carpogoniet (le scolécite). Efter hvad vi nu vide om dette Organ, er det en Feiltagelse, naar der S. 19 siges: „Le scolécite, du reste, ne tarde pas à disparaitre, et on ne le retrouve déjà plus, lorsque les paraphyses ont pris un peu d'accroissement, longtemps avant l'apparition des premiers vestiges des thèques."

Ascobolernes systematiske Plads angives at være nær ved *Pezizæ* med *operculum* og vel navnlig nærmest *Humaria*. De inddeles i to store Grupper: de egentlige Ascoboler, *Ascobolei genuini*, og de pezizaagtige, *Ascobolei spurii*. Det store Antal tidligere opstillede Arter reduceres til et mindre, og nye føies til.

S. 20 angives Subfamiliens Characterer: „*Ascobolei*. Sectio Pezizearum (theeis operculatis). Receptaculum carnosum aut carnoso-gelatinosum, minutum, sessile, rarissime stipitatum, marginatum aut immarginatum, extus glabrum, aut furfuraceum, aut pilis erectis vestitum. Hymenium primo planum rarius concavum, dein vulgo convexum, rarius in majoribus undulatum, semper, saltem matutine, theeis prominentibus nigro- aut hyalino-papillatum. Paraphyses numerosæ aut raræ, simplices aut divisæ, septatæ, lineares vel ad apicem crassiores, longitudine thecas æquantes, aut superantes, rarissime curtæ. Thecæ curtæ aut elongatæ, semper amplæ, non cylindricæ, clavatæ, ad apicem latiores, ad basin sæpius attenuatæ, octosporæ aut polysporæ, operculo rotundato aut sub-triangulari semper donatæ, et, ut paraphyses, gelatina freqventer immersæ. Sporæ ovoideæ, ovatæ aut ellipticæ, episporio ceraceo colorato sæpe rimoso, aut episporio membranaceo et tunc hyalino; intus non granulosæ, nucleo unico medio parum conspicuo, absqve guttulis oleosis." Der lægges særlig Vægt paa den samtidige Tilstedeværelse af de tre Characterer: 1) En af de fremspringende Asci vortet Discus. 2) Operculums Tilstedeværelse. 3) Manglen af Oliedraaber og granuløs Masse i Sporerne. Til *Ascobolei genuini* henregnes *Angelina*? Fries, *Ascobolus* og *Saccobolus*; til *Ascobolei*

spurii: *Thecotheus*, *Ryparobius* og *Ascophanus*. Med Undtagelse af den første indbefatte alle disse Slægter gjødningbeboende Former.

S. 24: „*Ascobolus* Pers. *Elvella* et *Peziza* pro parte Scopoli, Hudson, Bulliard, Sowerby, De Candolle, Bolton. — *Ascobolus* Persoon. Tentam. disp. meth. Fung. et cæterum auctorum recentiorum. Receptaculum carnosum aut carnoso-gelatinosum, extus glabrum aut furfuraceum, aut rarius pilosum, sessile aut rarissime stipitatum margine nullo aut membranaceo, furfuraceo, lacerato, rarius integro Hymenium gelatina sæpius lutea farctum et tunc lucidum, primo concavum aut planum denique convexum, thecis longe exsertis nigro echinatum. Paraphyses numerosæ, gracillimæ, lineares, ad apicem vix incrassatæ, thecis longiores, simplices aut ad imam basin divisæ, septatæ, intus vix granulosæ. Thecæ elongatæ, clavatæ, amplæ, ante apicem latiores, ad basin attenuatæ, operculo rotundato umbonato dehiscentes, sporas 8 includentes. Sporæ episporio ceraceo vulgo longitudinaliter rimoso, rarius leve, verrucoso aut vermiculato, sed etiam freqventer hypertrophia variante, liberæ, nudæ aut membrana laterali adnata, aut singulatim circumdante et tunc subaggregatæ sed facile secedentes; maturæ ad extremitatem thecæ sic aggregatæ, sex in duabus seriebus juxta positis et una utraqve extremitate."

Følgende Pattedyrgjødningsformer beskrives: *Ascob. furfuraceus* Pers. Den forekommer paa forskjellig Pattedyrgjødning; men er af Karsten tillige funden paa Fugleexcrementer. 1) *Ascob. vinosus* Berk. „Ad stercus cuniculorum." 2) *Ascob. Cubensis* Berk. et Curt. „Ad stercus porcinum." 3) *Ascob. ærugineus* Fr. „Ad stercus vaccinum et etiam cuniculorum. In fimo eqvino et vulpino." *Ascob. glaber* Pers. „Ad stercus eqvinum, asininum, rarius vaccinum, ovinum etc." Var. *lenticularis*. Denne Art er af Fuckel funden paa raadne Kaalstængler. 4) *Ascob. Leveillei* Boud. „Ad stercus eqvinum." 5) *Ascob. porphyrosporus* (Hedw.) Fr. „In straminibus fimi veteris eqvini." 6) *Ascob. immersus* Pers. „Ad ster us vaccinum, ovinum et eqvinum." *Ascob. Cubensis* og *Ascob. por*

phyrosporus kjender B. kun gjennem Literaturen. Den første er hidtil kun funden paa Øen Cuba.

S. 38: „*Saccobolus* Boud. *Ascobolus* Pers. et omnium auctorum recentiorum. Receptaculum carnosum, sessile, extus glabrum, nitidum Hymenium planum dein convexum, lucidum, thecis minus exsertis granula nigra nitida simulantibus vestitum. Paraphyses numerosæ minus graciles, ad apicem incrassatæ, septatæ, simplices aut ramosæ intus vix granulosæ, longitudine thecas æqvantes, gelatina vix conspicua immersæ. Thecæ curtæ, amplæ, ad apicem subqvadratæ, da basin attenuatæ et tunc subcuneiformes, operculo sæpius triangulari non umbonato dehiscentes, sporas 8 includentes. Sporæ episporio ceraceo, leve, rarissime minute et sæpius transversim rimoso, membrana communi inclusæ, maturæ ad extremitatem thecæ varie aggregatæ.“

Alle Arterne ere knyttede til Pattedyrgjødning. 1) *Sac. Kerverni* (Crn.) Boud. „Ad stercus vaccinum exsiccatum, rarius ovinum.“ 2) *Sac. violascens* Boud. „Ad stercus cuniculorum.“ 3) *Sac. neglectus* Boud. „In stercore eqvino, asinino, vaccino et præsertim ovino.“ Var. *A.* Denne Art er sikkert syn. med *Ascob. versicolor* Karst. 4) *Sac. globulifer* Boud. „Ad stercus cuniculorum.“

S. 43 og 44 omtaler B. nogle tvivlsomme, ufuldstændigt beskrevne Former.

S. 45: „*Thecotheus* Boud. *Ascobolus* Crn. et recentiorum auctorum. Receptaculum ceraceum, sessile. Hymenium erumpens, immarginatum, opacum, subpruinosum, primo planum dein convexum, thecis longe exsertis crystallino-asperum. Paraphyses longiores, gracillimæ, numerosæ, gelatina immersæ. Thecæ maximæ, elongatæ sed amplæ, in specie nota polysporæ, ad apicem subumbonatæ, maturæ dimidia parte circiter exsertæ. Sporæ hyalinæ, nucleo medio conspicuo, liberæ, majores, episporio leve, in junioribus aliquoties mucilagine singulatim circumdatæ. 1) *Th. Pelletieri* (Crn.) Boud. „Ad stercus vaccinum vetustum, rarius eqvinum, ovinum, rarissime caninum.“

S. 47: „*Ryparobius* Boud. Receptaculum minutissimum, vix oculo nudo conspicuum, ceraceum, marginatum, sessile, disco plano; thecis prominulis punctato, siccum margine inflexo rotundatum. Paraphyses raræ aut rarissimæ, curtæ, septatæ, gelatina vix conspicua immersæ. Thecæ minutæ sed pro ratione amplissimæ, sæpe ovatæ, ad basin vix attenuatæ, semper polysporæ, operculo maximo convexo dehiscentes, maturæ discum parum superantes. Sporæ minutissimæ, hyalinæ, numerosissimæ, nunqvam intus granulosæ, nucleo vix conspicuo, maturæ in globulum oblongum aggregatæ sed facile disjunctatæ."

Alle Arter ere knyttede til Pattedyrgjødning. 1) *Ryp. brunneus* Boud. „Ad excrementa humana exsiccata sed rarius; sparsi ad stercus vaccinum et asininum." 2) *Ryp. Cookei* (Crn.) Boud. „Ad stercus caninum, felinum, rarius ad alia." Denne Art er tidligere beskreven af Fuckel under Navnet *Ascob. crustaceus.* „Hedwigia" 1866. 3) *Ryp. felinus* Boud. „Ad stercus felinum." 4) *Ryp. dubius* Boud. „In materia mucosa exteriore scybalorum ovium." 5) *Ryp. myriosporus* (Crn.) Boud. „Ad album græcum et stercus eqvinum."

S. 51: „*Ascophanus* Boud. *Ascobolus* et *Peziza* auct. Receptaculum carnosum, glabrum, aut pruinosum, aut etiam pilosum, rario marginatum, semper sessile. Hymenium planum, aut convexum, gelatina raro conspicua, thecis parum prominentibus, semper crystallino-papillatum. Paraphyses thecarum longitudine, simplices aut ramosæ, septatæ, graciles aut ad apicem incrassatæ, hyalinæ aut coloratæ, intus sæpius granulosæ. Thecæ crassæ, clavatæ, raro oblongo-ovatæ; hyalinæ aut vix tinctæ, ad basin attenuatæ, sporas 8 includentes (unica specie thecas 16-sporas offert), operculo conspicuo, rotundato, sæpius recurvato, dehiscentes. Sporæ ovatæ aut oblongo-ovatæ, semper hyalinæ aut vix tinctæ, nudæ sed juniores gelatina singulatim circumdatæ, episporio hyalino, levi, raro minutissime punctato, nucleo conspicuo; maturæ ad extremitatem thecæ sic aggregatæ: sex in duabus seriebus juxtapositis et una utraque extremitate."

De allerfleste hertil hørende Arter ere Pattedyrgjødningsformer: 1) *Ascoph. subfuscus* (Crn.) Boud. „Ad stercus caninum, rarius felinum.“ 2) *Ascoph. minutissimus* Boud. „Ad stercus eqvinum.“ 3) *Ascoph. Coemansii* Boud. „Ad stercus vaccinum.“ Denne Form er tidligere, 1865, af Berkeley og Broome beskreven i Ann. N. H. under Navnet *Ascobolus microsporus.* 4) *Ascoph. granuliformis* Boud. „In stercore vaccino vetusto.“ 5) *Ascoph. argenteus* (Curr.) Boud. „In stercore vaccino.“ Denne Art kjender B. kun gjennem Cooke's Mon., Nr. 20. I „Florule du Fin.“, S. 57, meddeles, at den er funden ved Brest. 6) *Ascoph. vicinus* Boud. „In stercore vaccino vetusto.“ 7) *Ascoph. ochraceus* (Crn.) Boud. „Ad stercus vaccinum vetustum, etiam ovinum.“ Den er sikkert syn. med *Pez. minutella* Karst. 8) *Ascoph. sexdecimsporus* (Crn.) Boud. „Ad stercus eqvinum vetustum et asininum, rarius vaccinum.“ 9) *Ascoph. aurora* (Crn.) Boud. „Ad stercus vetustum eqvinum, rarius vaccinum.“ Den er i „Hedwigia“ 1866 beskreven af Fuckel under Navnet *Ascobolus nitidus.* *Ascoph. cinereus* (Crn.) Boud. „Raro ad stercus vaccinum.“ Hører til *Peziza. Ascoph. carneus* (Pers.) Boud. „In stercore vaccino vetusto.“ Var. *cuniculi.* „Ad stercus cuniculorum.“ Saavel Hovedformen som Var. har jeg fundet paa Gaasegjødning. *Ascoph. saccharinus* (Curr.) Boud. „Ad fimum.“ Ifølge Cooke's Handb. II, S. 731, forekommer den ogsaa paa gammelt Læder og paa gamle Pjalter. 11) *Ascoph. papillatus* (Pers.) Boud. „Ad fimum cuniculorum et vaccinum.“ 12) *Ascoph. ciliatus* (Schmidt) Boud. „Ad stercus vaccinum.“ B. kjender kun denne Art gjennem Literaturen. 13) *Ascoph. pilosus* (Fr.) Boud. „Ad fere omnia stercora.“ A. Forma typica. *Ascob. pilosus* Fr., Crn.; *Peziza diversicolor* (pro parte) Fr. „Ad stercus ovinum, caprinum rarius ad stercus vaccinum aut eqvinum vetustum.“ B. Var. *eqvinus.* *Pez. stercorea*, var. *eqvina* Pers.; *Pez. cervina*? ejusdem. „Ad stercus eqvinum freqventissimus.“ C. Var. *vaccinus.* „Ad stercus vaccinum.“

S. 66 omhandles *Ascobolei spurii dubii*; S. 67, 68 *Ascobolei excludendi*, Arter, der hidtil have været regnede til Slægten *Asco-*

bolus, men som B. mener bør stilles under *Peziza*. Pattedyrgjødningsformerne ere: 1) *Ascob. pulcherrimus*, 2) *Ascob. insignis*, 3) *Ascob. microscopicus*, 4) *Ascob. Leveillei*, alle først beskrevne af Crouan. *Ascob. microscopicus* har jeg alligevel ikke kunnet fjerne fra de øvrige Arter af denne Slægt. Den indtager her ganske vist en eiendommelig Plads; men dens fleste Characterer fører den derhen. *Ascobolus Leveillei* Crn. er en *Ascozonus*.

S. 68 og 69 beskrives *Peziza cunicularia* Boud. „Ad stercus cuniculorum." Det antydes, at denne Form maaske er den samme som *Ascob. Leveillei* Crn., og Boudier tilføier: „je ne doute pas qu'elle ne constitue un nouveau genre, avec celle de MM. Crouan, quand ces discomycètes auront été mieux étudiés". Fuckel's i „Hedwigia" 1866 beskrevne *Ascob. niveus* er rimeligvis syn. med ovenstaaende. Monographien sluttes med en Fortegnelse over nogle Arter, som have været henregnede til Ascobolerne, men hvis Plads er andensteds. Iblandt disse findes ogsaa en, som kan forekomme paa Gjødning, nemlig *Ascob. testaceus* Wallr. = *Peziza testacea* Moug.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ" („Jahrb. des Nass. Ver. für Naturkunde", XXIII und XXIV, 1869 und 1870).

S. 286 o. fl. omhandles følgende Pattedyrgjødningsformer: 1) *Ascob. immersus* Pers. „Auf faulem Koth von Kühen." *Ascob. macrosporus* Crn. „Auf faulem Koth von Pferden." Denne Form hører under foregaaende Art. *Ascob. glaber* Pers. „Auf faulem Koth von Kühen und wilden Kaninchen. Einmal auf faulen Kohlenstengeln." 2) *Ascob. Kerverni* Crn. „An faulem Koth von Kühen." Denne Art gaaer ind under Slægten *Saccobolus*. 3) *Ascob. dilutellus* Fckl. „An faulem Koth von Hunden." Ligesom foregaaende hører ogsaa denne Art ind under Slægten *Saccobolus* og stemmer nærmest overens med *Sac. depauperatus*, hvortil den slutter sig som en temlig stor Form. Ifølge mine Iagttagelser er sidstnævnte Art netop tilbøielig til at variere i Henseende til Størrelseforhold. 4) *Ascob. pilosus* Fr. „An faulem Koth von Rehen." Hører til *Ascophanus*. 5) *Ascob. granuliformis* Crn. „Auf

faulem Koth von Kühen und Ziegen.“ Hører til *Ascophanus*. 6) *Ascob. sexdecimsporus* Crn. „Auf faulem Koth von Pferden.“ Hører til *Ascophanus*. 7) *Ascob. Pelletieri* Crn. „An faulem Koth von Hunden.“ Hører til *Thecotheus*. 8) *Ascob. crustaceus* Fckl. „Auf faulem weissem Koth von Hunden.“ Hører til *Ryparobius*. 9) *Ascob. nitidus* Fckl. „An faulem Koth von Pferden.“ Hører til *Ascophanus*. *Ascob. vinosus* (Berkl.) hører efter Fuckels Beskrivelse ind under *Ascophanus carneus* (Pers.) Boud. *Ascob. niveus* Fckl. „An faulem Koth von Hunden.“ Den hører til *Ascozonus* og er rimeligvis syn.[1] med Boudier's *Pez. cunicularia* og med Crouan's *Ascob. Leveillei*. 10) *Ascob. albicans* Fckl. „Auf mit Pferdemist vermischtem Sand und Moosen.“ Hører til *Ascophanus*. *Ascob. ciliatus* Kze. & Schm. „Auf faulem Koth, besonders von Pferden.“ Fuckel's Form hører til *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. Det samme er Tilfældet med hans *Ascob. papillatus* og *Ascob. diversisporus*, hvilke begge angives at voxe paa raadden Kogjødning.

I samme Værks „Erster Nachtr.“ S. 334 omtales atter *Ascob. Pelletieri* og *Ascob. niveus*.

Klein: „Mycolog. Mittheilungen“, Taf. X („Aus den Verhandl. der k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien“, 1870). S. 566 beskrives under Navnet *Ascob. elegans* sp. n. en Form, som jeg er meget tilbøjelig til at antage for *Ascob. immersus*. Sporemaalene angives i Pringsheim's Jahrb., 8 B., S. 350. Den fandtes paa gammel Hestegjødning, der om Vinteren var bragt ind i Værelset. Under saadanne Vilkaar har jeg ikke sjeldent seet *Ascob. immersus* antage et Udseende, der er noget forskjelligt fra det normale, og som stemmer overens med Klein's Figurer.

Glinka Janczewski: „Morpholog. Untersuchungen über *Ascob. furfuraceus*“ („Botan. Zeit.“ 1871, Tab. IV, Nr. 17 og 18). I denne Afhandling beskrives først Bygningen af et fuldt udviklet Sporocarpium (Cupula), derpaa dettes Udvikling, og der gives i begge Retninger nye Bidrag. Sporerne opstaa simultant og ere som modne forsynede med et farveløst, dobbelt Endosporium, der udadtil

omgives af det violette Episporium og indeslutter det protoplasmatiske Indhold.

Om de fuldmodne Sporer meddeles følgende Oplysning: „Die Betrachtung unter starker Vergrösserung zeigt, dass was man bis jetzt für Spalten hielt, nichts weiter als dünnere Streifen derselben Membran (Episporium) sind, welche gar keine Löcher besitzt.“ (Smlgn. de Bary's og Boudier's foran meddelte Opfattelse). Forskjellige chemiske Reagentsers Indvirkning omhandles S. 260. Ogsaa J. bestrider Rigtigheden af Coeman's Paastande, at Ascobolsporer let spire i Fugtighed og danne et Mycelium, der afsnører penicillium- og torula-lignende Conidier. For at faa Sporerne af *Ascob. furfuraceus* til at spire maatte han tvertimod anvende en aldeles særegen Methode: En Kanins Foder blev blandet med en god Portion af violette og brune Sporer, og disse bleve efterat have foretaget Vandringen gjennem Dyrets Fordøjelsescanal udskilte fra Excrementerne. Efterat de havde gjennemgaaet en saadan Forberedelse, spirede de ligesaa godt i Vand som i Gjødning, idet de fra ethvertsomhelst Punkt af Overfladen udskjøde Spiretraade, hvis Membran er en umiddelbar Fortsættelse af det indre Endosporium, hvorfor det ydre og tillige Episporiet, hvis det endnu existerer, gjennembrydes. I Nr. 18 gives først en kort, historisk Oversigt over Forarbeiderne til Udviklingshistorien. Befrugtningen beskrives. Saavel Carpogoniet (scolecit) som Pollinodiet stemme i alt Væsentligt overens med lignende Dannelser hos andre Ascomyceter. Om der foregaaer Copulation eller ei kunde ikke afgjøres. Ligesom i andre Tilfælde bliver ogsaa her det hele „Kjønsapparat“ omspundet af et Hyphevæv, saa at der opstaar et kuglerundt, lille Nøgle, i hvis Midte Carpogoniet findes; dette vil imidlertid paa Grund af stærkere Væxt i Nøglets øvre Parti snart være anbragt i den nedre Halvdel. Dannelsen af Sporocarpiets (Cupulas) Væg og af Hymeniet beskrives. De peripheriske Lag blive paa hele Overfladen omdannede til gulladen, pseudoparenchymatisk Bark. Der paavises navnligt, hvorledes, efterat Paraphyserne allerede ere traadte frem af Sporocarpievæggens Væv, den 3die eller 4de af Carpogoniets Celler,

talt fra dettes Spidse, tiltager i Størrelse og fra sin Overflade udskyder nogle Hypher, ind i hvilke Modercellens Protoplasma strømmer. De blive derpaa septerte og forgrenede og danne Subhymenialvævet, af hvis Hypher Asci udvikle sig. Den omtalte Carpogon-Celle kalder J. „ascogen Celle", eftersom det jo er den, der udvikler Asci. Han har i samme Carpogonium aldrig fundet mere end 1 ascogen Celle, derimod i samme Sporocarpium en Gang 2 Carpogonier.

Det betydningsfuldeste Resultat af disse Undersøgelser er dette, at der herigjennem vises, at Paraphyserne have en Oprindelse, der er forskjellig fra Asci's, og at de i Modsætning til sidstnævnte kunne betragtes „als geschlechtslosen Ursprungs".

Tilstedeværelsen af Carpogonium angives foruden hos nævnte Art tillige hos *Ascoph. carneus, saccharinus* og *pilosus.*

J. er tilbøielig til at tro, at der findes en interessant og betydelig Forskjel i Udviklingen af *Peziza* og af Ascobolerne. Hos de sidste opstaaer Hymeniet inde i Sporocarpiets Væv og er fra Begyndelsen af aldeles omgivet af Barklaget, medens det derimod hos førstnævnte Genus antages bestandigt at udvikle sig paa Sporocarpievæggens Overflade; *Peziza* vilde i saa Fald modsat Ascobolerne blive virkelig gymnocarp.

Cooke: „Handbook of British Fungi", II, 1871. S. 725 beskrives Genus *Ascobolus* saaledes: „Receptacle orbicular, marginate; disc patællæform; asci exploded." De af Boudier opstillede Slægter blive her opfattede som Grupper eller Subgenera. De engelske Pattedyrgjødningsformer findes at være: 1) *Ascob. vinosus* Berkl. „On rabbit dung." Her mener Berkeley at have opdaget Stylosporer, som skulle udvikles fra Paraphysens øverste Del. 2) *Ascob. æruginens* Fr. „On horse dung." 3) *Ascob. immersus* Pers. „On old cow dung and on sheep and horse dung." 4) *Ascob. brunneus* Cooke (not *Ryp. brunneus* Boud.). „On cow dung." *Saccobolus* Boud.: 5) *Ascob. Kerverni* Crn. „In small groups upon old cow dung." 6) *Ascob. depauperatus* B. & Br. „On dung of sheep, horse and deer." I Anm. bemærkes om denne: „sporidia as in *A. vinosus* and some others collected in a distinct sac." Men denne

„distinct sac" er netop det væsentligste Mærke for *Saccobolus*, og saaledes maatte ogsaa *A. vinosus* gaa ind under denne Afdeling, hvilket i Virkeligheden antydes ved Figuren af dens Ascus (Ann. N. H., 3 S., Vol. XV, Nr. 1083, T. 16), hvorimod den afbildede Spore viser hen til en typisk *Ascobolus*, hos hvilken Sporerne aldrig findes indesluttede i et fælleds Hylster, „distinct sac". Der er saaledes her Modsigelse og Confusion saavel i Text som i Afbildning. *Ascophanus*: 7) *Ascob. granuliformis* Crn. „On cow dung." 8) *Ascob. microsporus* B. & Br. „On dung of cows and sheep." 9) *Ascob. argenteus* Curr. „On cow dung." 10) *Ascob. sexdecimsporus* Crn. „On the droppings of cows and horses." 11) *Ascob. ciliatus* Schm. „On cow dung."

P. A. Karsten: „Mycologia Fennica", I („Bidr. till Känned. af Finlands Nat. och Folk", 1871). S. 8 gives følgende Fremstilling af Slægten *Ascobolus* Pers.: „Apothecia sessilia, rarissime subsessilia, glabra, planiuscula, ceraceo-mollia, excipulo cellulis parenchymaticis contexto, hymenio molli, fluxili, fere ungvinoso. Asci late clavati, oblongati vel oblongato-ellipsoideæ, sæpe apice operculati. Sporæ 8næ ellipsoideæ, rarius sphæroideæ vel oblongatæ, simplices, eguttulatæ, violascentes vel violaceo-fuscæ. Paraphyses filiformes." S. 76 o. flg. beskrives nedenstaaende Pattedyrgjødningsformer: 1) *Ascob. Kerverni* Crn. „Supra fimum eqvinum." Den er syn. med *Saccobolus depauperatus* (B. & Br.). 2) *Ascob. versicolor* Karst. „Supra stercus vaccinum." Denne Form er sikkert syn. med *Saccobolus neglectus* Boud. 3) *Ascob. immersus* Pers. „Supra stercus vaccinum et eqvinum." 4) *Ascob. lapponicus* Karst. „Supra fimum Lemni norvegici." En tvivlsom Art. 5) *Ascob. rufo-pallidus* Karst. „Supra fimum Lemni norvegici." En meget tvivlsom Art. Under *Peziza* S. 50 o. flg. beskriver Karsten følgende Ascoboler, som ere knyttede til Excrementer af Pattedyr: 6) *Pez. granuliformis* (Crn.) Karst. „Supra fimum vaccinum." Hører til *Ascophanus*. 7) *Pez. cinerella* Karst. „Supra stercus vaccinum." Hører til *Ascophanus*. 8) *Pez. minutella* Karst. „Supra fimum ovinum vetustum." Den er vistnok syn. med *Ascoph. ochraceus*.

9) *Pez. albicans* (Fckl.) Karst. „Ad fimum eqvinum." Hører til *Ascophanus.* 10) *Pez. eqvina* Muell. „Supra fimum vaccinum et eqvinum." Var. *β, ciliata* (Schm.) Karst. „Supra fimum eqvinum et vaccinum." Var. *γ, pilosa* (Fr.) Karst. „Supra fimum ovinum et vaccinum." Under disse af Karsten her beskrevne Former indesluttes *Ascoph. pilosus* (Fr.) Boud. og maaske tillige *Ascoph. papillatus* (Pers.) Boud. samt *Ascophanus ciliatus* (Schm.) Boud. Figuren, som citeres efter Fl. Dan., viser dog nærmest hen til *Pez. stercorea.* Under *Pezizula* S. 81 o. fl. beskrives følgende pattedyrgjødningbeboende Ascoboler: 11) *Peziz. crustacea* (Fckl.) Karst. „Ad fimum caninum putridum." Var. *myriadea* Karst., *fallax* Auersw. „Cum præcedentibus." Alle de herunder beskrevne Former høre til *Ryparobius.* 12) *Peziz. polyspora* Karst. „Supra fimum eqvinum. * *punctiformis* Karst. „Æqve rara ac præcedens, qvacum mixtim crescit." * *conformis* Karst. „Ad fimum vaccinum." Ogsaa disse høre til *Ryparobius,* nemlig til Arten *dubius* Boud.

Quélet: „Les Champignons du Jura et des Vosges", II, 1873. S. 409 beskrives Slægten *Ascobolus* Pers. saaledes: „Disque céracémou puis gélatineux; ponctué de noir par la saillie des thèques." Nedenstaaende Pattedyrgjødningsformer omhandles: 1) *Asob. porphyrosporus* (Hedw.) Fr. „Sur le vieux fumier de cheval." 2) *Ascob. ciliatus* Schm. „Sur le fumier de vache."

Ørsted's „System der Pilze, deutsche Ausg. von Grisebach und Reinke". 1873. S. 61 gives en lille og ikke fuldkommen rigtig Beskrivelse af *Ascobolei.* Om Asci siges f. Ex., at de aabne sig „mit einem Loch". Dog citeres Boudier.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ". „Zweiter Nachtr." 1873. (Separataftr. af „Jahrb. des Nass. Ver. für Naturkunde"). S. 57 beskrives *Ascob. porphyrosporus* (Hedw.) Fr. „Auf faulem Pferdemist." Det er rimeligt, at Fuckel her kun har havt *Ascob. furfuraceus* var. *nudus β* (Boudier's Monographie S. 30) til Undersøgelse; meget tyder derpaa.

„Mycologische Notizen" von G. Winter („Hedwigia" 1873). S. 145 findes en Fortegnelse over de Ascoboler, hvilke optraadte

spontant i de Dyrkningsforsøg, som Winter anstillede med Hensyn til Sordarier. Pattedyrgjødningsformerne ere: 1) *Ascob. Leveillei*, 2) *Ascob. immersus*, 3) *Sac. Kerverni*, 4) *Sac. neglectus*, 5) *Ascoph. microsporus*, 6) *Ascoph. ochraceus*, 7) *Ascoph. sexdecimsporus*, 8) *Ascoph. pilosus*.

I det Frie fandt han: 10) *Ascoph. vicinus* Boud. „Auf Kuhmist.“ 11) *Ascobolus polysporus* Awd. = *Ryp. crustaceus* (Fckl.).

„Grevillea“ 1873. S. 132: 1) *Ascob. (Rypar.) Cookei* (Crn.) Boud. „On dung (cow, rabbit, etc.).“ Er *Ryp. crustaceus* (Fckl.). 2) *Ascob. (Ascoph.) aurora* (Crn.) Boud. „On cow dung.“ Er *Ascophanus nitidus* (Fckl.).

„Grevillea“ 1874. S. 163: *Rypar. argenteus* B. & Br. „On rabbit's dung.“ Denne Form er *Ascozonus cunicularius* (Boud.) Renny. 1) *Rypar. dubius* Boud. „On rabbits dung.“

„Grevillea“ 1875. S. 126: *Saccobolus violascens* Boud. „On cow dung.“ S. 151: *Peziza (Humaria) cremoricolor* Berkel. „On human ordure. This may probably be an Ascobolus.“ Beskrivelsen er ikke udførlig nok til, at jeg kan se, hvortil jeg skal henføre den. Samme Tidsskrift 1875, Vol. 4, S. 6: *Ascobolus major* Berkel. & C. „On dung.“ Denne er endnu ufuldstændigere beskreven end foregaaende.

II.

De allerfleste Ascoboler ere Gjødningsformer, kun nogle faa leve paa Plantedele, dels døde, dels levende, paa Jord eller Kul, paa gammelt Læder og paa Pjalter. Iblandt de førstnævnte findes atter nogle paa Fuglegjødning, medens dog det største Antal er knyttet til Gjødning af Pattedyr, navnlig til Drøvtyggernes og Hestens. Gammel Kogjødning er især rig paa Arter. *Ascob. microscopicus* og *Ryp. felinus* ere hidtil kun fundne paa Rovdyrgjødning, *Ascoph. subfuscus* kun paa Excrementer af Kat, Hund og Menneske. De optræde i fugtigt, mildt Veir lige fra Foraarets Begyndelse til Frostens Komme. Stærk, tør Solhede taale de ligesaa lidt som streng Frost. Iblandt de faa, som man tillige kan træffe paa

milde Dage om Vinteren, bør navnlig nævnes *Ascob. furfuraceus* var. *coronatus* Boud., *Ascob. vinosus* og *Ascophanus subfuscus*. Heraf findes, saavidt Iagttagelserne gaa, den sidstnævnte kun om Vinteren og om Foraaret. Førstnævnte Art hører i Forening med *Ascoph. pilosus* til de almindeligste.

Frankrig er det Land, i hvilket denne Subfamilie er bleven grundigst studeret; her have nemlig flere dygtige Mycologer i en længere Aarrække særligt havt Opmærksomheden henvendt paa disse Svampes Naturhistorie. Antallet af de til Pattedyrgjødning knyttede Arter er, naar mit Bidrag medtages, nu voxet op til 36. De meget tvivlsomme Arter, *Ascob. lapponicus* Karst., *Ascob. rufopallidus* Karst., *Ascob. sphæricus* Preuss og *Ascob. Daldinianus* de Not., ere ikke medregnede; ei heller *Pez. (Hum.) cremoricolor* B. og *Ascob. major* B. & C. Følgende ere fundne:

I Frankrig:

1) *Ascob. microscopicus.*
2) — *vinosus.*
3) — *æruginеus.*
4) — *immersus.*
5) — *porphyrosporus.*
6) — *Lereillei.*
7) — *ciliatus.*
8) *Sac. Kerverni.*
9) — *violasceus.*
10) — *neglectus.*
11) — *globulifer.*
12) *Thec. Pelletieri.*
13) *Ryp. brunneus.*
14) — *crustaceus.*
15) — *felinus.*
16) — *dubius.*
17) — *myriosporus.*
18) *Ascoph. subfuscus.*
19) *Ascoph. minutissimus.*
20) — *microsporus.*
21) — *granuliformis.*
22) — *vicinus.*
23) — *ochraceus.*
24) — *sexdecimsporus.*
25) — *nitidus.*
26) — *papillatus.*
27) — *pilosus.*
28) — *ciliatus.*
29) — *argenteus?*

I Tydskland:

1) *Ascob. immersus.*
2) — *æruginеus.*
3) — *porphyrosporus.*
4) — *Lereillei.*
5) *Sac. Kerverni.*
6) — *depauperatus.*
7) — *neglectus.*

8) *Thec. Pelletieri.*
9) *Ryp. crustaceus.*
10) *Ascoph. pilosus.*
11) — *granuliformis.*
12) — *sexdecimsporus.*
13) — *nitidus.*
14) — *albicans.*
15) — *microsporus.*
16) — *ochraceus.*
17) — *ciliatus.*
18) — *vicinus.*

Paa de britiske Øer:

1) *Ascob. vinosus.*
2) — *æruginеus.*
3) — *immersus.*
4) — *brunneus.*
5) *Sac. Kerverni.*
6) — *depauperatus.*
7) — *violascens.*
8) *Ryp. crustaceus.*
9) — *dubius.*
10) *Ascoph. granuliformis.*
11) — *microsporus.*
12) — *argenteus.*
13) — *sexdecimsporus.*
14) — *ciliatus.*
15) — *nitidus.*

I Finland:

1) *Ascob. immersus.*
2) *Sac. depauperatus.*
3) — *neglectus.*
4) *Ryp. crustaceus.*
5) — *dubius.*
6) *Ascoph. granuliformis.*
7) — *cinerellus.*
8) — *ochraceus.*
9) — *albicans.*
10) — *pilosus.*

I Flandern
(Fl. orient. et occid.):

1) *Ascob. immersus.*
2) *Sac. Kerverni.*
3) *Thec. Pelletieri.*
4) *Ascoph. microsporus.*
5) — *pilosus.*

I Sverige:

1) *Ascob. æruginеus.*
2) — *porphyrosporus.*
3) *Ascoph. ciliatus.*
4) — *pilosus.*

I Nordamerika:

1) *Ascob. immersus.*
2) *Ascoph. pilosus.*

I Chili:

1) *Ascob. immersus.*

Paa Cuba:

1) *Ascob. cubensis.*

I Danmark:

1) *Ascob. æruginеus.*
2) — *vinosus.*
3) — *microscopicus.*
4) — *immersus.*
5) *Sac. Kerverni.*
6) — nov. spec.
7) — *neglectus.*
8) — *depauperatus.*

9) *Ryp. crustaceus.*
10) — *dubius.*
11) *Ascoph. subfuscus.*
12) — *minutissimus.*
13) — *microsporus.*
14) — *granuliformis.*
15) — *vicinus.*
16) *Ascoph. cinerellus.*
17) — *ochraceus.*
18) — *sexdecimsporus.*
19) — *nitidus.*
20) — *pilosus.*
21) *Holmskjoldii.*

Flanderns Bidrag er opført efter Kickx's „Flore crypt. des Flandres"; Sveriges efter „Summ. veg. Scand."; Nordamerikas efter Berkeley's „Notices of North American fungi"; Danmarks efter Schumacher's „Enumeratio" II, „Fl. Dan." og efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter; for Tydsklands Vedkommende er dog foruden Fuckel's og Winter's ovenfor citerede Afhandlinger tillige benyttet Rabenhorst's „Deutschlands Kryptogamen Flora" I, Pilze.

I Schumacher's „Enumeratio" II, S. 440, beskrives *Tremella fimetaria.* Hverken Text eller den i botan. Haves Biblioth. opbevarede Haandtegning giver dog tilstrækkelig Besked. Fries siger herom i „Summ. veg. Scand." II, S. 358, Anm.: „Ascoboli exoleti, steriles, deliqvescentes, ascis privi, facile pro Dacrymycete sumuntur! qualis *Tremella fimetaria* Schum.!" —

Endskjøndt jeg godt seer, at Boudier's Begrændsning af Slægterne paa flere Steder er mere kunstig end naturlig, saa har jeg dog her benyttet den, dels fordi hans Arbeide er det dybest gaaende og bedste, og dels fordi jeg selv ikke kan sætte noget bedre i Stedet.

Med Hensyn til Slægten *Ascophanus*, som saa vanskeligt skjelnes fra *Peziza*, turde det sikkert være rigtigt ikke blot at lægge Vægt paa de af Boudier fremhævede Characterer, men tillige derpaa, at Asci hos førstnævnte Genus bestandigt ere noget kølleformede, ovale eller tendannede, medens de hos sidstnævnte regelmæssigt ere cylindriske. Hermed staaer ogsaa Sporernes Ord-

ning kort før Udtømmelsen i Overensstemmelse; hos *Ascophanus* ere de nemlig anbragte i 2 Rader, hos *Peziza* i 1.

Ascophanus Boud.

Ascoph. Holmskjoldii E. Ch. Hans.

Sporocarpium siddende, skaalformet eller næsten cylindrisk, smudsigt graaladent; Discus convex, vortet af de fremspringende Asci; Randen uudviklet; Yderfladen nedad Siderne ujevn, ofte lidt klidagtig. Discus $^{1}/_{2}$—1 Millim. i Diam. Mycelium traadformigt, grenet, septert, næsten farveløst.

Sporocarpierne frie, spredte. Asci stilkede, kølleformede med afsmalnende, afrundet øverste Ende og med Antydning af et rundt Operculum. Hver indeholder 8 Sporer. Sporebær. Del c. 190 μ l., 45 μ t. Sporæ langstrakt ovale med ujevn Overflade, graagule, hver indeholdende en Cellekjerne. 30—36 μ l., 15—16 μ t. I hver Ende en lille rund Lap, hvorfra der udgaaer et Knippe af tynde, tilspidsede Traade. Sporen saavelsom dens to Lapper ere omgivne af et Hylster, hvilket ligesom de omtalte Vedhængsdannelser er farvefrit og gelatinøst. Traadene forsvinde hurtigt i Vand, naar Sporerne forlade Ascus; Hylsteret udbuldner da til et betydeligt Rumfang og flyder derpaa hen; men Lapperne bevares i de fleste Tilfælde. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, i Spidsen undertiden lidet opsvulmede, farveløse, af Længde med Asci, enkelte eller grenede. Se Tavle VI, Fig. 1—8.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Nestveds Omegn) Juni 1875; ret talrig paa et Stykke gammel Kogjødning (Kallebodstrand ved Kjøbenhavn) April 1876. Jod saavelsom Chlorzinkjod farver Ascusvæggens nederste Del blaa.

Denne Art er fornemlig mærkværdig ved sine eiendommelige Sporevedhæng; den kommer herved i Virkeligheden til at indtage en aldeles exceptionel Stilling iblandt Slægtens øvrige Species. Jeg har kaldt den *Holmskjoldii* efter Forfatteren til det berømte Værk „Beata ruris otia fungis danicis impensa“.

Ascoph. pilosus (Fr.) Boud.

I stort Antal paa Gjødning af Hest, Ko, Faar, Hjort, Raadyr, Ged og Hund, almindeligt udbredt overalt i Landet og næsten hele Aaret igjennem.

Ascoph. nitidus (Fckl.) E. Ch. Hans.

Ret hyppig paa gammel Kogjødning (Ribes Omegn); Aug. Septbr. 1874.

Ascoph. sexdecimsporus (Crn.) Boud.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (en Eng ved Ribe-Aa); Juli 1874.

Ascoph. ochraceus (Crn.) Boud.

Temlig hyppig paa gammel Kogjødning (Charlottenlund, Sjælland; Hjortlund, Jylland; Ribes Omegn): Foraar og Sommer 1874.

Ascoph. cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans.

Temlig almindelig paa gammel Ko- og Krondyrgjødning (Charlottenlund og Dyrehaven ved Kjøbenhavn, samt Omegnen af Slagelse og Ribe); Foraar og Sommer 1874 og 1875. De optræde ofte sammenblandede med *Ascoph. ochraceus* og *granuliformis*, fra hvilke de i Habitus vanskeligt skjelnes. Tavle VI, Fig. 9—13. Nogle Exemplarer paa gammel Kogjødning fra Slagelse havde skiveformigt udbredt Sporocarpium med bølget Discus og med lappet Rand. Ved Siden af disse voxede nogle skaaldannede; men her vare ikke blot Yderfladen og Randen, men tillige i flere Tilfælde endog Discus besatte med mindre Sporocarpier, hvilke ligesaavel som det bærende Sporocarpium vare i Besiddelse af normalt Hymenium. Tavle VI, Fig. 37. De kunde ikke uden Brud skilles fra Værten og manglede Mycelium.

Ascoph. vicinus Boud.

Et eneste Exemplar paa gammel Kaningjødning (Nestved); December 1874. Nogle Asci indeholdt hver kun 7 Sporer, andre kun 4 og atter andre kun 2.

Ascoph. granuliformis (Crn.) Boud.

Ikke sjelden paa gammel Ko-, Faare- og Kaningjødning (Charlottenlund, Sjælland; Ribes Omegn); For- og Efteraar 1874.

Ascoph. microsporus (B. & Br.) E. Ch. Hans.

Temlig talrig paa gammel Kogjødning (Charlottenlund, Lyngby, Kallebodstrand paa Sjælland); Efteraar 1874 og 1875. Den er muligvis ikke andet end en større Var. af den efterfølgende Art.

Ascoph. minutissimus Boud.

Ret hyppig paa gammel Ko- og Faaregjødning (Ribes Omegn, Manø i Vesterhavet); Sommeren 1874. Sporocarpiernes Farve varierer fra mørkebrun til ravgul. Paa samme Gjødningsstykke findes ikke sjeldent lyse Exemplarer paa Undersiden og dybt nede i Foldningerne, og mørktfarvede paa de for Lyset mere udsatte Partier.

Ascoph. subfuscus (Crn.) Boud.

I meget stort Antal paa gammel Menneskegjødning, som laa paa en kalkrig Bund langs med en Mur nær ved Alberti's Fabrik paa Amager; April, November og December 1875. Jeg har i 1876 udgivet den i Rabenhorst's „Fungorum Europæorum exsiccatorum", Cent. XXI.

Ryparobius Boud.

Ryp. dubius Boud.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Landevei mellem Ribe og Tønder); Juli 1874.

Ryp. crustaceus (Fckl.) E. Ch. Hans.

Ikke sjelden paa gammel Ko-, Hunde- og Faaregjødning (Omegnen af Ribe og Kjøbenhavn); Foraar og Sommer 1874 og 1875. Den er nær beslægtet med *Ryp. brunneus* Boud. og med *Ryp. felinus* Boud., og det er et Spørgsmaal, om der er virkelig Artsforskjel tilstede med Hensyn til den førstnævnte af disse.

Saccobolus Boud.

Sac. neglectus Boud.

Almindelig og i stort Antal paa Kogjødning overalt i Danmark; den meste Tid af Aaret.

Sac. depauperatus (B. & Br.) E. Ch. Hans.

I temlig ringe Antal paa Ko-, Heste- og Faaregjødning (Ribe; Manø i Vesterhavet); Sommer 1874 og 1875. De til en Ascus hørende 8 Sporer kunne være ordnede paa forskjellig Maade: de 6 dannende to parallele Rækker med tre i hver og de øvrige to læggende sig hen over den Rækkerne adskillende Midtsøm, eller de 6 dannende to hinanden skjærende Rækker, og de øvrige to anbragte i den derved forneden opstaaede stumpe Vinkel, eller alle 8 dannende fire Rækker med to i hver. Tavle VI, Fig. 14—21. Sporesamlingen indeholder her ligesom hos foregaaende og efterfølgende Species ikke sjeldent kun 7 Sporer.

Sac. Kerverni (Crn.) Boud.

Ret hyppig og almindelig udbredt i Sommertiden paa gammel Kogjødning. Paa Gaase- og Kogjødning ved Ribe fandt jeg en Varietet eller maaske ny Art, hvis Sporesamlinger kun ere 42—45 μ l. og 14—16 μ t. I alt Øvrigt end Størrelsen af Asci og af Sporæ stemmer den overens med Hovedformen, mellem hvilken og *Sac. nov. spec.* den ligesom bygger en Bro.

Sac. nov. spec.

Sporocarpium siddende, skaalformet, lys ravgul med convex og af de fremspringende Asci vortet, ligesom sortprikket Discus; Randen lidet udviklet, bølget eller noget sønderreven, nøgen ligesom Yderfladen nedad Siderne, sjelden klidagtig. Discus c. $^1/_3$ Millim. i Diam. Sporocarpierne spredte, frie. Asci kortstilkede, kølleformede med bred, afrundet øverste Ende; Operculum ovalt eller næsten trekantet. Hver indeholder 8 Sporer, som ere samlede i 4 Rækker med to i hver. Sporesamlingen er 30—39 μ l. og $13^1/_2$—15 μ t. Sporæ tenformede med but afrundede Ender, violet- eller brunladne, glatte. $13^1/_2$—15 μ l. og 6—9 μ t. Sporesamlingen er indesluttet i et gelatinøst, vandgraat, temlig hurtigt henflydende Hylster. Paraphyses traadformede, enkelte eller grenede, septerte, i Spidsen noget opsvulmede og gule, ellers farveløse, af Længde med Asci. Se Tavle VI, Fig. 23.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Holte, Sjælland); Juni 1874.

Den indtager et næsten lignende Forhold til *Sac. Kerverni* som *depauperatus* til *neglectus*; det er nemlig væsentligst kun i Henseende til Størrelsen, at der er Forskjel mellem disse to nærstaaende Species; men her er den og meget iøinefaldende, saaledes ere f. Ex. Sporerne af *Sac. nov. spec.* kun halvt saa store som *Sac. Kerverni*'s (Tavle VI, Fig. 22). Jod farver Ascusvæggen blaa.

Ascobolus Pers.

Ascob. immersus Pers.

Almindelig paa Ko-, Heste- og Faaregjødning overalt i Danmark i Sommer- og Efteraarstiden.

Det er hos denne Art let at iagttage, hvorledes de langt fremspringende Asci bøie sig hen mod Lyset. Boudier beskriver (l. c. S. 38) Sporocarpiets Yderflade som haaret. Jeg har imidlertid forgjeves søgt disse Haar, men fandt ikke sjeldent fremmede Legemer fastklæbede til Væggen, saaledes ogsaa Børster af *Ascoph. pilosus*, undertiden Mycelietraade, dels tilhørende Svampen selv, dels tilhørende andre, i hvis Nærhed den voxede.

Ascob. æruginеus Fr.

Ret talrig paa gammel Hestegjødning (Slagelse); Mai 1875. Denne Form hører iblandt de noget tvivlsomme Arter.

Ascob. vinosus Berk.

Nogle faa paa gammel, tør Kogjødning (Marker ved Ladegaardsaaen i Kjøbenhavns Nærhed); Mai 1874. Den slutter sig meget nær saavel til den foregaaende som til *Ascob. furfuraceus*, men adskiller sig fra begge ved Sporocarpiets rødlige Farve. Med Hensyn til Sporerne, Asci og Paraphyserne kan der ikke paapeges nogen virkelig Forskjel hos de tre nævnte Arter, og der er meget, som taler for at forene dem.

Ascob. microscopicus Crn.

I Mængde paa gammel, klæbrig Hundegjødning (Hellebæk, Sjælland); Juli 1874. Boudier er tilbøielig til at fjerne den fra

Ascobolerne; men jeg indseer ikke, at der er tilstrækkelig Grund hertil. Derimod turde det maaske være rigtigst at opstille den som en særegen Slægt af samme Værdi som *Ascobolus* og de øvrige Genera, hørende til Subfamilien *Ascobolei*.

Ascozonus Renny.

I.

Dette Genus er opstillet af Renny i „Journal of Botany", New Series, Vol. III, 1874, S. 353 o. flg., Plates 153—156. Forfatteren gjør her opmærksom paa, at Boudier allerede 1869 i sin Afhandling om Ascobolerne har beskrevet en *Ascozonus* under Navnet *Peziza cunicularia* og antydet, at den en Gang muligvis vil kunne danne en ny Slægt. R. opfatter den som værende lig med *Ascobolus Leveillei* Crn. og med *Ryparobius argenteus* B. & Br. Det mest characteristiske for Ascozonerne er Tilstedeværelsen af en stærkt udpræget Ring nær Ascus-Issen; denne Ring beskrives som hidrørende fra en Fortykning af Indervæggen. Den har intet at gjøre med Ascus' Aabning; der dannes nemlig intet Operculum, men en Spalte gjennem Issen nedad mod omtalte Ring, hvorved følgelig den øverste Del kløves i to Læber. R. antager, at Ascozonerne i et naturligt System ikke kunne stilles langt fra *Ryparobius* og optager i Overensstemmelse med de andre engelske Mycologer Boudier's nye Genera som Sectioner under den gamle Persoonske Slægt, *Ascobolus*; heraf bliver hans *Ascozonus* „the sixth section".

Afhandlingens physiologiske Bidrag ere noget uklare. Det vigtigste Parti heraf er det, der handler om Ringens Dannelse. Herom siges S. 354: „In the earliest condition of the ascus up to about half growth, the contents are nearly uniform, or present only faint spherical outlines of various sizes sparsely and irregularly placed within the uniformly thin walls. At this time the contents begin to differentiate. Large globular granulations collect along and about the axis of the ascus, surrounded by a homogeneous

stratum, which extends to the general wall. This central granular mass pushes out near its tip horizontally a lensshaped extension, till it touches the wall near the widest part. Here for a while it seems to solder to the wall, spreading slightly above and below the first fine circular line of contact. At this line a thickening now takes place upon the wall, and is soon seen to have a semicircular section projecting inwards. The central globules now contract, the lentiform portion quits the wall and leaves the thickened line as a ring."

De herhenhørende Arter ere alle udstyrede med mangesporede Asci. De ere lutter Gjødningsformer og findes fornemlig om Vinteren. S. 355 betegnes Slægten saaledes: „*Ascozonus* Renny (sectio nova). Cupulæ minutissimæ, lucenter hyalinæ, hemisphæricæ et sessiles, aut subconicæ et stipitatæ, glabræ aut in una specie subhirtæ, ad marginem pilis plerumqve uniserialis coronatæ, stercoricolæ. Discus planus aut convexus, ascis prominentibus papillatus. Asci ampli, curvati, clavati aut oblongo-ovati, sporas 16 ad 128 aut etiam plures includentes, annulo subcrasso conspicuo versum apicem cincti, fissura verticali bilabiata dehiscentes. Paraphyses innumerosæ, interdum furcatæ. Sporæ numerosæ, oblongo fusiformes, intus egranulosæ, episporio hyalino glabro inclusæ, ad maturitatem asci extrimitatem versus in massam ovatam imbricatam plerumqve aggregatæ." Der beskrives følgende Species, som alle ere fundne i Hereford: 1) *Ascoz. cunicularius* (Boud.) Renny. 2) *Ascoz. Woolhopensis* (B. & Br.) Renny. „On bird's dung. Winter." 3) *Ascoz. Leveillei* Renny. „On rabbit's dung. Winter." 4) *Ascoz. Crouani* Renny. „On rabbit's dung. Autumn." 5) *Ascoz. Parvisporus* Renny. „On rabbit's dung. Autumn." 6) *Ascoz. subhirtus* Renny. „On rabbit's dung. Autumn."

II.

Idet jeg ogsaa her følger Boudier som den, der har givet det bedste Bidrag til Ascobolernes Systematik, maa jeg opfatte Renny's characteristiske Sectio som Genus.

Ascozonerne ere hidtil egentlig kun blevne studerede i England. De ere med Undtagelse af een alle Pattedyrgjødningsformer. Excrementer af Kaniner synes de fortrinsvis at elske, og et Par ere knyttede til Vintertiden. I Frankrig, Tydskland og Danmark er der endnu kun funden een Art, nemlig *Ascozonus cunicularius* (Boud.) Renny. Jeg fandt den paa Katte- og Musegjødning (Ørsløv, Sjælland) Februar 1875, paa Ræve- og Kaningjødning (Holsteinborg og Rudersdal, Sjælland) Mai 1874.

Hypocreopsis Winter.

I.

Denne Slægt opstilles for første Gang af G. Winter i „Hedwigia" 1875, S. 26 med følgende Beskrivelse: „Compositus. Stroma brevia, elliptica vel verrucæformia, demum confluentia, irregularia, carnosa, rubra, superficie villo rufescente tecta. Perithecia in qvoqve stromati 1—3, [es] immersa, globosa, collo conico, crasso, apice pallidiore, errumpentia, carnosa, [termui], pallida. Asci oblongo-ventricosi, subsessiles, 4—8 spori. Sporæ inordinatæ, stipatæ, late ellipticæ, utrinqve acutiusculæ, simplices, hyalinæ. Paraphyses filiformes, parum inflatæ, articulatæ. Species unica: *Hypocreopsis pulchra* Winter. — Auf trocknem Schafkoth bei Halle a. S."

„Grevillea", Vol. 4, 1876. S. 223 beskrive Phillips og Plowright samme Art; de fandt den i Nærheden af Shrewsbury paa Faaregjødning 1874 og paa Ko- og Faaregjødning i Terrington, St. Clements 1875.

II.

Allerede i Sommeren 1874 fandt jeg denne Art, og da jeg i det paafølgende Foraar læste Winter's ovenfor citerte Afhandling, saae jeg strax, at den maatte høre til den nyopstillede Slægt; men ved at sammenholde den foreliggende Beskrivelse med mine paa talrige Exemplarer anstillede Undersøgelser, maatte jeg opfatte min Form som en særegen Art, og jeg fordelte den til mycologiske Venner under Navnet *Hyp. glabra*. En umiddelbar Sammenligning

med et Originalexemplar fra Winter har imidlertid nu overbevist mig om, at vore Former, trods Differenserne i Beskrivelserne, ere identiske. —

Hyp. pulchra Winter.

Stroma nærmest korkagtigt, knold- eller skorpelignende, smudsigt gulrødt, sjeldnere brunt eller hvidgraat, meget afvexlende i Form og Størrelse; Overfladen, ujevn, nøgen, med et forskjelligt Antal, 2—14, mørkebrune, saftigt kjødede, rynkede Vorter. 2—10 Millim. største Udstrækning. Mere eller mindre nedsænkede; spredte.

Sporocarpium pæreformet med kort, tyk, cylindrisk, mørkebrun, saftigt kjødet Hals, hvis øverste med Ostiolum forsynede Del, som ovenfor beskrevet, rager vorteformigt op over Stromaets Overflade, og hvis Inderflade er udstyret med tynde, traadformede, septerte, farveløse Periphyser. Sphærula næsten kugleformet, gulladen. 1/2—1 Millim. høit. Spredte. Asci meget kortstilkede, langstrakt ovale, hver indeholdende 8 Sporer, som noget før Modningen ofte ere omgivne af et gelatinøst Netværk. Sporebærende Del 75—84 μ l., 21 μ t. Sporæ langstrakt ovale, elliptiske eller sjeldnere ægformede, glatte, svagt gulladne, hver indeholdende 2—4 Oliedraaber. 55—66 μ l., 22—37 μ t., hyppigt 56—60 μ l., 23—30 μ t. Paraphyses tykt traadformede, farveløse, enkelte eller grenede, undertiden anastomoserende, med uregelmæssige Led, hvoraf det øverste ofte er kølleformigt, og nogle opblæste; af Længde med Asci eller lidet kortere. Se Tavle V, Fig. 8—22. I temlig stort Antal paa gammel Kogjødning (Amager, Kallebodstrand ved Kjøbenhavn, Ribes Omegn) Foraar, Sommer og Efteraar 1874 og 1875; nogle faa paa Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876.

Stromaet er i Begyndelsen fuldstændigt nedsænket, senere frembrydende, dets Væv er luftfyldt og optager ikke sjeldent ligesom Sclerotiernes Gjødningsdele i sig. — I Vand strækker Ascus sig betydeligt og buldner i Reglen samtidig hermed ud til Siderne, saa at den faaer et puklet Udseende, og snart derefter opløses

Væggen, hvorved Sporerne blive frie. Disse kunne endog i samme Sporocarpium vise alle de forskjellige Former, som Fig. 16—22, Tab. V, fremstille. De runde Smaalegemer i deres Indre forsvinde, naar de paavirkes af absolut Æther; de maa derfor sikkert opfattes som Oliedraaber. Jeg fandt første Gang denne Art, medens Sporocarpierne endnu vare aldeles uudviklede, nemlig i August og September; en Del Exemplarer bleve derfor hensatte paa fugtig Jord under en Glasklokke, og inden Udgangen af December vare de alle modne. I den paafølgende April Maaned traf jeg dem modne paa gammel Kogjødning, hvilken laa saaledes paa Amager-Strand, at Havvandet skyllede derover; de stemmede overens med de dyrkede i alt Væsentligt. Indsamlingen fra October 1875 bestod af lutter umodne.

Poronia Willd.

I.

Tulasne giver i „Carpologia" II, 1863, S. 26, en Oversigt over den tidligere Literatur angaaende dette Genus, hvis Characterer betegnes saaledes: „Mycelium tenuissimum, byssinum, albidum, in matrice latens. Stroma subereo-ligneum, discretum, formam primo clavatam in cupuliformem demum mutans, initio conidiis abunde conspersum proptereaqve cinereo-pulverulentum, deinde vero detersum et superne saltem omnino glabratum. Conidia perexigua, globosa, e villo brevi, ramoso, articulato, dense implexo multifariam nata, terminalia alia et fasciculata, lateralia altera, omnia autem sessilia et simplicia. Conceptacula ovato-globosa, in stromatis disco sparsim immersa, parietibus atris et carbonaceis, ostiolo punctiformi, plano aut vix exstante. Thecæ longe, lateqve cylindricæ, obtusissimæ et monostiche octosporæ. Sporæ crassæ, ovatæ, rectæ, unicellulares, primumqve muco hyalino involutæ; episporio atro, lævi, crasso, crustaceo. — Fungilli fimicolæ, forma decori et in orbe utroqve obvii." Slægtens 2 Arter beskrives derpaa. Af *P. punctata* gives saavel i Texten som i de mesterligt tegnede Figurer en udførlig Fremstilling. Conidielagets Bygning og Be-

tydning er her klarere fremsat end hos nogen forudgaaende Forfatter, og for første Gang fremstilles Sporernes Spiring (Bails Forsøg i nævnte Retning mislykkedes). „Crescit fungus totum fere per annum, maxime autem autumnali hiemaliqve tempore, in fimo eqvino, annotino, imbribus attenuato, et vivus aridusve mire perennat.“ Stromaets vexlende Størrelse fremhæves. Af *P. oedipus* Mntgn. gives en kort Beskrivelse. „Fungillus in regionibus præfervidis utriusqve orbis passim genitus, et in Europa australi qvandoqve exulans, item fimicola.“ T. har undersøgt „alabamensia et guianensia specimina“ og siger, at den af Cesati i Rabenhorst's „Exsiccats.“ udgivne *P. macrop. β cladon.* synes at afvige meget lidet fra det varmere Americas *P. oedipus.* Til denne henføres ogsaa den javanske *Sphæria incrassata* Jungh.

Nitschke's „Pyrenomycetes Germanici“, 1867, S. 19 o. flg. Intet væsentligt nyt Bidrag gives. Der beskrives: 1) *P. punctata.* „Auf Pferdemist, nach Fries auch auf Mist vom Esel, Rind und Elephant.“ 2) *P. oedipus* Mtge. „Auf Pferde- og Rindermist.“ Nitschke yttrer, at denne Art synes i varmere Lande at erstatte vor *P. punctata*; men dette er neppe rigtigt, thi sidstnævnte er af Reisende ogsaa fundet i varme Lande. Angivelse desangaaende vil blive meddelt i det Følgende.

Crouan: „Florule du Finistère“, 1867. S. 36 omtales *P. punctata.* „Sur les crottins de cheval.“

Cooke's „Handbook of Brit. Fungi“ II, 1871. S. 791 beskrives *P. punctata.* „On horse and cow dung.“

Ørsted's „System der Pilze“ (deutsche Ausg. von Grisebach und Reinke) 1873. S. 51 gives en kort Beskrivelse af Genus, og *P. punctata* nævnes. „Auf trockenem Mist.“

P. A. Karsten: „Mycolog. Fennica“ II („Bidr. till Kännedom af Finlands Natur och Folk“, 1873). S. 4 beskrives Genus. S. 36 *P. punctata.* „In fimo eqvino.“

„Grevillea“, Vol. 4, 1875. S. 75 angives i Artiklen „Floram mycologicam Australiæ“ *P. oedipus* Mtg. tra Gracemere „in terra“ og fra Rockhampton „in fimo eqvino“.

11.

Genus rummer kun 2 Species, som sikkert begge ere knyttede til Pattedyrgjødning. *P. punctata* er funden i alle de Lande, hvor Mycologien er dyrket med Iver, ogsaa udenfor Europa. Saaledes fandt f. Ex. Prof. Haussknecht den paa Kogjødning ved Tiflis. *P. oedipus* synes at være indskrænket til varmere Egne. Hestegjødning er det Substrat, hvorpaa de vistnok hyppigst forekomme, og for *P. punctata*'s Vedkommende er Efteraaret og Vinteren den gunstigste Tid. Det er paafaldende, at sidstnævnte Art ikke er fundet af Fuckel i det af ham saa godt gjennemsøgte Rhingebet; Plowright fandt den ikke heller i Egnen om Kings-Lynn i England. Grunden hertil turde muligvis være, at den fortrinsvis er knyttet til Stranden; jeg har idetmindste under mine Studier modtaget en saadan Opfattelse. —

P. punctata (L.) Fr.

I temlig stort Antal paa gammel Hestegjødning (Sjælland, Vendsyssel) Efteraar og Vinter 1874 og 1875. Schumacher iagttog den tillige paa Kogjødning.

Paa Øen Amager fandt jeg i October og December 1875 samt i Mai 1876 et meget stort Antal Exemplarer af en mærkelig monstrøs, uudviklet Form af ovennævnte Art. De voxede paa gammel Hestegjødning. Stromas Form og Længde var i høi Grad forskjellig, dog oftest langstilket, med graafiltet Yderflade ned ad Siderne, sjeldnere glat og sort; foroven udvidede det sig hyppigst bægerformet, og saavel Randen som den egentlige Discus var da altid udstyret med et gulgraat eller rødligt Pulver (Conidier). Nogle meget spinkle endte med et ovalt Hoved, der for største Delen bestod af lignende Conidier. Stromaet var i Reglen ugrenet, dog ikke altid; undertiden fandtes to sammensmeltede; nedadtil blev det oftest tyndere. De, der fra Gjødningens Underside skjøde op mod Lyset, vare, som man kunde vente, de længste og tidt af meget monstrøst Udseende.

Den her beskrevne monstrøse Form stemmer saa aldeles overens med Bulliard's Afbildning af *Peziza coriacea* Bull., Pl. 438, Fig. 1

og med Beskrivelserne af *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. og *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh. i Fries's „System. mycolog." II, S. 159 og i Rabenhorst's „Krypt. Fl.", I. Pilze, S. 342, at jeg ikke tager i Betænkning at erklære den for at være identisk dermed. At den er en uudviklet og monstrøs Form af *Poronia punctata* (L.) Fr. erkjendte jeg deraf, at jeg ved Dyrkning bragte flere Exemplarer til Modenhed, saa at de udviklede Sporocarpier, hvis Hymenium og hele Bygning nøiagtigt stemmede overens med *P. punctata*'s. Desuden iagttog jeg paa samme Substrat imellem de umodne, monstrøse ligeledes modne, normalt udviklede Exemplarer og Overgangsformer fra disse til hine.

Ifølge Ovenstaaende maa altsaa *Pez. coriacea* Bull., *Patellaria coriacea* (Bull.) Fr. og *Lecanidion coriaceum* (Bull.) Rabh. forlade Discomyceternes Afdeling og som Syn. henføres under *Poronia punctata* (L.) Fr.

Denne interessante Form har jeg udgivet i Rabenhorst's „Fungi europ. exsic.", 21 Centurie, og ligeledes i den botaniske Forening i Kjøbenhavn. En Tidlang var jeg i Tvivl, om den ikke muligvis tillige turde være identisk med *P. oedipus* Mtge., og denne følgelig atter identisk med *P. punctata*; men efter Nitschke's Beskrivelse er der saa betydelige Differenser tilstede, at der ikke godt kan være Tale derom.

Chætomium Kunze.

I.

1817 udkom de af Kunze og Schmidt udgivne „Mykologische Hefte": heri opstiller førstnævnte Forfatter Slægten *Chætomium* og characteriserer den saaledes: „Sporangium subglobosum, membranaceum, pilis opacis undique obsessum, demum in medio sese aperiens. Sporidia pellucida, massæ gelatinosæ immixta." Navnet udledes af *χάιτωμα*. Skjøndt vor Kundskab til dette Genus er meget ringe, saa findes der dog en ikke ubetydelig Literatur desangaaende: Ehrenberg: „Sylv. mycol. Berol." (1818) S. 27.

Grevilles „Scot. Cryptogam. Flora“ (1826) Vol. IV, (1828) Vol. VI, Synops. S. 10. „System. mycol.“ III (1829) S. 253. „Icon. Fung. auctore Corda“, T. I (1837) S. 21. I dette Værk paavises for første Gang Asci hos denne Slægt: „Ihre Schläuche sind Asci suffultorii, nämlich solche, die auf einem gemeinschaftlichen Stiele, dem Schlauchstiele, eine gewisse (meist constante) Sporenzahl tragen, welche in einen gemeinschaftlichen Brei gehüllt, eigentlich schlauchlos und nackt sind, und nur die Gestalt eines keuligen Ascus inclusivus nachahmen (Fig. 293 B). Diese Stützungsschläuche lösen sich bei der Sporenreife völlig auf.“ Samme Værks Tom. II (1838) S. 29 og Tom. IV (1849) S. 37. Rabenhorst's „Kryptog. Flora“, 1 B. Pilze (1844) S. 226. Fries's „Sum. veget. Scand.“ II (1849) S. 405. Sturm's „Deutschl. Flora“, III Abth., 33 und 34 Heft, S. 27. „Handb. der allgem. Mycol.“ von Bonorden (1851) S. 226. „Bot. Zeit.“ 1851. Fresenius „Beitr. zur Myc.“ (1850—63) S. 29. „Outlines of Brit. Fungology“ (1860) S. 405. Cooke's „Handb. of Brit. Fungi“ II (1871) S. 652. „Ann. and Mag. of Nat. Hist.“ (1873). „Grevillea“ (1873—74). Crouan's „Flor. du Fin.“ (1867), S. 20.

I de ovenfor nævnte Skrifter omhandles flere Arter, men ingen Gjødningsformer. Den første af disse beskrives af Fuckel i „Enumerat. Fung. Nass.“ („Jahrb. des Nass. Vereins für Naturk.“ 1860): *Ch. fimeti* Fckl. „An faulendem Pferdemist.“ Samme Mycolog beskriver i „Symb. mycol.“ („Jahrb. des Nass. Vereins für Naturk.“ 1869—70) S. 89 den anden Gjødningsform: *Ch. Cuniculorum* Fckl. „An faulendem Koth von Kaninchen.“ Sammesteds omhandles paany *Ch. fimeti* Fckl. *Sporodum conopleoides* Cd. fremstilles som *Fungus conidiophorus* til *Ch. elatum*, paa samme Maade *Myxotrichum chartarum* (Kz.) Fr. til *Ch. Fieberi* og *Myxotrichum resinæ* Fr. til *Ch. depressum*. „Mycologia Fennica“, auctore Karsten, pars secunda („Bidr. til Kännedom af Finl. Nat. och Folk“ 1873) S. 25 og S. 199. Der beskrives her en tredie Art fra Excrementer, nemlig *Ch. fimisedum* Karst. Dens Asci skulle være „polyspori“

og „sporæ sphæroideæ incolores". Der tilføies imidlertid: „ulterius est inqvirendum". Hab. „Ad fimum caninum."

II.

Arterne af denne endnu kun meget overfladisk studerede Slægt forekomme paa forskjelligt Substrat, f. Ex. raadne Plantedele, gamle Sække, Traad, Papir, Gjødning. Pattedyrgjødningsformernes Antal er, mit Bidrag medregnet, 5. Disse synes fortrinsvis at optræde om Vinteren og om Foraaret, og at være særlig knyttede til Kaningjødning. Følgende ere fundne i Tydskland: 1) *Ch. Cuniculorum*, 2) *Ch. fimeti*; i Finland: 1) *Ch. fimisedum*; i Danmark: 1) *Ch. fimeti*, 2) *Ch.* nov. spec. I, 3) *Ch.* nov. spec. II. Danmarks Bidrag er opført efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter. —

Ch. fimeti Fckl.

Paa gammel Kaningjødning (Nestved) December 1874 og Januar 1875. Foruden denne Art fandt jeg ligeledes paa Kaningjødning to andre, som ere ubeskrevne, og hvoraf den ene slutter sig nærmest til *Ch. glabrum* Berkl., den anden til *Ch. crispatum* Fckl. og *Ch. murorum* Cd. De optraadte imidlertid i et saa ringe Antal, at jeg ikke i Øieblikket vil være i Stand til at give en tilfredsstillende Beskrivelse, derfor blive de her forbigaaede.

Melanospora Corda.

I.

I Corda's „Icon. Fung." T. I, S. 24, Tab. VII, Fig. 297 opstilles dette Genus for første Gang, og det characteriseres saaledes: „Perithecium membranaceum, superfeciale, simplex, collo elongato, includens nucleum pulvereum, e sporis ascomorphis simplicibus heterogenis, dein nudis compositum, et dein ex collo hiatu transmissum. Stroma nullum."

Former herhenhørende beskrives i Corda's „Anleit. z. Studium d. Mycologie", Fries's „System. Mycol.", „Sum. Vegetabil.",

Tulasne's „Fungi Hypogæi", Ed. altera og i Fuckel's „Symbolæ mycologicæ". I Tulasne's citerte Værk gives paa Tab. XIII, Fig. I fortrinlige Afbildninger af *Melanospora Zobelii* (Corda) Fckl.

II.

Alle de hidtil beskrevne Arter ere Epiphyter, dog kan *Mel. Zobelii* (Corda) Fckl. ogsaa forekomme paa Gjødning. —

Mel. fimicola E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kugleformet, smudsigt gulladent, med meget kort, vortedannet Hals; 280—480 μ høit; Væggen tynd, blød og bygget af et stormasket Pseudoparenchym. Spredte, helt frie eller lidet nedsænkede. Asci langstilkede, tykt kølleformede, med afrundet øverste Ende. Hver indeholder 4 Sporer, sjeldnere 3, som, anbragte i to Rader, udfylde det øverste, omvendt ægformede Parti; sporebær. Del 48—54 μ l., 24—30 μ t. Sporæ ovale, ofte uregelmæssige, uligesidede, sortegrønne; 18—26 μ l., 12—17 μ t., hyppigt 21—24 μ l., 12—14 μ t. Paraphyses tykt traadformede, i Spidsen kolledannede, septerte, farveløse, af Længde med Asci eller lidet længere. Se Tab. VII, Fig. 8—12. Paa gammel Faaregjødning (Manø i Vesterhavet) 1ste Octbr. 1874, Septbr. 1876. Den slutter sig nær til *Mel. Zobelii* (Cord.) Fckl.; men er dog forskjellig fra denne ved sine 4-sporede Asci og ligeledes i Henseende til Sporernes Form (smlgn. Tulasne's „Fungi hyp.", Tab. XIII, Fig. 1).

Mel. aculeata E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt, uden ostiolum, graagult; Væggen gjennemsigtig, Yderfladen svagt vortet af fremspringende, pseudoparenchymatiske Celler og udstyret med spredte, tilspidsede encellede, hyaline Pigge; c. $^{1}/_{10}$ Millim. i Diam. Intet Mycelium. Spredte, lidet nedsænkede. Asci kortstilkede, ten- eller kølleformede, med but afrundet øverste Ende, ottesporede; Væggen meget tynd og hurtigt henflydende; sporebær. Del 18—21 μ l., 7—8 μ t. Sporæ elliptiske eller ægformede, glatte, smudsigt sortegrønne, indeholdende smaa, klare, stærkt lysbrydende Legemer; 4—6 μ l.,

3—4 μ t. Paraphyses fandtes ikke. Se Tab. VI, Fig. 28—36. I stort Antal paa Raadyrgjødning (Basnæs, Sjælland) Febr. 1875. Jeg var ikke istand til hos denne Art at opdage Spor af Ostiolum og har derfor i Virkeligheden nogen Betænkelighed ved uden videre at henføre den under Slægten *Melanospora*; det er muligt, at den helst burde opstilles som Typ for et nyt Genus. — Sporerne skinne igjennem Sporocarpiets tynde, gelatinøse Væg og blive frie ved en Udbuldning; herved kan den trækkes ud i en halslignende Forlængelse, der i Spidsen hyppigt krones af en sort Sporeklat. Sporocarpiet kommer da ved svag Forstørrelse til at ligne en Sordaria eller en anden mørk, lille Sphæria med Hals. De lysbrydende Smaalegemer, som findes i Sporens Indre, forsvinde, naar de udsættes for en længere Paavirkning af absolut Æther, og ere sandsynligvis Oliedraaber.

Eurotium de Bary.

I.

Allerede i Aaret 1854 paaviste De Bary i „Bot. Zeitung", Nr. 25—27, at de to efter det Ydre at dømme meget forskjellige Former, *Aspergillus glaucus* Lk. og *Eurotium herbariorum* Lk., ere Formeringsorganer henhørende til een Art. Den berømte Mycolog havde den Gang kun svagere Objectiver til sin Raadighed, og der indsneg sig væsentlig som Følge heraf Feil i Analysen. Omtrent 15 Aar senere gjenoptog han Undersøgelserne ved Hjælp af Hartnack's Microscop, og med dette forbedrede Instrument lykkedes det ham ikke blot at rette de ovenfor antydede Fejl i den første Analyse, men tillige at give nye værdifulde Bidrag til Slægten *Eurotiums* Naturhistorie. Dette Arbeide blev offentliggjort i VII Bd. „Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch." 1870 under Titlen: „Beitr. zur Morphol. und Physiol. der Pilze" III; og er udstyret med Tavlerne VII og VIII. Nedenstaaende Fremstilling har til Hensigt at gjengive det Vigtigste af den nævnte Afhandling. Strax i Begyndelsen gjøres der opmærksom paa, at der under Navnet *Aspergillus glaucus* skjules to Arter, hvoraf den ene nu benævnes

Eurotium repens, medens det gamle Navn knyttes til den anden, som derved kommer til at hedde *Eurotium Aspergillus glaucus*. Saavel Ascosporerne som Conidierne danne, naar de spire, et primært Mycelium, der først, umiddelbart, uden forudgaaende Befrugtningsact udvikle Conidieformen *Aspergillus*, og derefter Kjønsorganer, qvindelige, Carpogonier, og mandlige, Pollinodier; disse indgaa en Copulation, hvis Resultat er Sporocarpiets Dannelse. Conidiebærerne ere cylindriske, langstrakte Celler, som i Reglen ved en Skillevæg forneden ere afgrændsede fra Myceliet, og som foroven ere blæreformigt opsvulmede. Fra den saaledes udvidede Dels Isse træde Sterigmer frem og danne ved Afsnøring de succedane Conidiekjeder. Undertiden indtræder der en Prolification. Det første Anlæg til Sporocarpiet viser sig deri, at en tynd, primær Myceliesidegren begynder at sno sig proptrækkerformigt. Snoningerne tage til og nærme sig hverandre; Grenen faaer derved mere Udseende af en hul, foroven aaben Skrue og kaldes nu Carpogonium. Ved Tverskillevægge deles den i flere Celler, og fra en eller to af de nederste fremtræder der i Reglen 2 smaa Udposninger, som forlænge sig til tynde Grene. Disse lægge sig tæt op mod Skruens Yderflade, bugtende sig opad denne. Den Gren, som først naaer den øverste Vinding, bøier sig derover, og der indtræder derpaa en Copulation imellem dens Spidse og Vindingens Endecelle. Forbindelsen bliver nemlig saa inderlig, at de to paagjeldende Cellers Membraner forsvinde paa Berøringsstedet, og deres Protoplasmaindhold sammenblandes. Den copulerende Gren benævnes Pollinodium. Saavel denne som ogsaa de andre Grene, der voxe opad Carpogoniets Yderflade, udskyde Sidegrene og indspinde det befrugtede Carpogonium. Herved opstaaer der et kugleformet, lille Legeme. De indhyllende Hypher dele sig ved Tverskillevægge i omtrent isodiametriske, udadtil noget convex fremadspringende Celler, hvilke indadtil mod Nøglets Centrum udpose sig mere eller mindre kugleformigt. Tilsidst opstaaer der Septa parallelt med Kugleperipherien, og herved deles hver Celle i to, hvoraf den yderste uden fremtidig Deling i Forening med de øvrige af samme Art danner Sporocarpiets Væg.

De inderste Celler dele sig derimod gjentagne Gange, forgrene sig, trænge ind mod Centrum, omgive Carpogoniet og danne Udfyldningsvæv. Der er imidlertid optraadt flere Tverskillevægge i Carpogoniets Vindinger, og fra de saaledes opstaaede Led udgaaer der Grene, som trænge ind imellem Udfyldningsvævets Elementer, dele sig ved Septa og forgrene sig. De sidste Forgreninger ere Asci. Disse have æg- eller pæreformig Skikkelse og ere afgrændsede ved en Tverskillevæg fra den bærende Hyphe forneden. Cellekjærne fandtes ikke; Sporerne opstaa ved fri Celledannelse. Efterhaanden som Asci udvikle sig, forsvinder Udfyldningsvævet. Allerede noget tidligere er Sporocarpiets Yderflade bleven bedækket med et svovlgult Lag, der er let opløseligt i Æther eller i Alkohol, og som derfor maa antages at være dannet af fedt- eller harpixagtig Substans. De derunder værende Vægceller skrumpe snart sammen, og Ascusvæggene opløses ligeledes tilsidst, saa at Sporerne blive frie. Haar eller secundære Mycelietraade, som saa hyppigt hos andre Svampe udspringe fra Sporocarpievæggen, findes aldrig hos *Eurotium*. Det omtalte, svovlgule Yderlag fortsætter sig et Stykke ned over den primære Myceliehyphe, som bærer Sporocarpiet. Et lignende, men dog for det meste mørkere Lag, bedækker Luftmyceliets henfaldende Hypher (de primære Mycelietraade, som findes ovenover Næringssubstratet). I „Anhang“ S. 18 l. c. gives Formernes Systematik. Slægten betegnes saaledes: „Pyrenomycetes, hyphis liberis (nec in stroma coalitis) plus minus contextis, mycelio tam intramatricali quam superficiali. Rami vel stipites conidiferi crassi erecti, continui et simplices (lusu tantum septa gerentes et dichotomi) apice intumescentes in vesicam amplam superne sterigmatibus subulatis v. cylindrico-conoideis radiantibus tectam. Conidia in qvoqve sterigmate acrogena, in monile simplex succedaneum seriata, monilia omnia in capitulum pulvereum vesicæ apicali impositum congesta. (Conidia raro etiam in ramulis minimis e mycelio varie egredientibus acrogena). Carpogonia in mycelii conidiferi ramis tenuibus terminalia, spiralia, pollinodio filiformi sub ipsa carpogonii basi ramuli instar egrediente foecundata cum ramulis pollinodio si-

milibus involucrantibus crescendo in perithecia mutata. Perithecia subglobosa intra parietem tenuem fragilem e cellularum strato simplici conflatum pilisqve rhizoideis prorsus carentem, ascos octosporos intra telam transitoriam foventia. Sporæ ascogenæ ascis evanescentibus perithecioqve irregulariter rupto tandem liberæ. E conidiis item ac ascosporis germinando mycelium oritur denuo conidia posteaqve organa sexualia et perithecia gignens. Syn. Perithecia: Eurotium, Link, Observ. Dissert I (Magaz. naturf. Fr. in Berlin III, 1809, S. 31), „Spec. plant." I, S. 79, Fries „Syst. mycol." III, 331. (Eurotium ob sporas in aqva facile diffluentes — εὔροον) — omniumqve auctorum recentiorum. — Mucoris spec. veterum auctorum, de qvibus Linkii et Friesii opera laudata conferas. Fungus conidifer: Aspergillus Micheli, nova plant. genera p. 212. — Link, Dissert. cit. p. 14, Spec. plant. I, 65, Fries l. c. 338 — saltem ex parte — auctoribusqve recentioribus. Moniliæ spec. veteris." Der beskrives derpaa flere Former, men ingen, som ere knyttede til Excrementer af Pattedyr.

I „Hedwigia" for 1873, S. 146, meddeler Winter, at han paa Gjødning fandt *Gliocladium penicilloides* Cd., som efter hans Mening muligvis turde staa i genetisk Forbindelse med den af ham i Rabenhorst's „Exsiccats." udgivne nye *Eurotium insigne*. Sidstnævnte angives at voxe paa Gaasegjødning.

Slægten *Eurotium* omhandles vel i flere Skrifter; men dels give disse intetsomhelst Bidrag af nogen Betydning til dens Naturhistorie, og dels beskrive de ingen Gjødningsformer; derfor blive de her forbigaaede.

II.

De Bary's ovenfor meddelte Characteristik af genus optages her. De hertilhørende Species ere fundne paa forskjellige raadnende Substanser, paa Gjødning og for de conidiebærende Organers Vedkommende tillige i nogle Tilfælde i Fugles og Menneskers Luftveie og Øregange. Kun efterfølgende to Arter ere Pattedyrgjødningsformer. —

Eur. stercorarium E. Ch. Hans.

Sporocarpium gulgraat eller chokoladebrunt med grubet, netformig Overflade; c. 260 μ i Diam. Intet Mycelium. Enkeltvis eller i smaa Grupper: frie. Asci næsten kuglerunde, Væggene indskrumpne, kun tilstede i meget ringe Antal. Sporæ uregelmæssigt kugleformede eller elliptiske, grynede, gulladne; 3—4½ μ i Diam. Paraphyses fandtes ikke.

I temlig stort Antal paa gammel Rævegjødning, der indeholdt Levninger af Smaapattedyr (Hjortlund, Jylland) Aug. 1874. Den staaer *Eur. repens* De By. nærmest, dog adskiller den sig fra denne saavel ved Sporocarpiets graaladne Farve som ogsaa i Henseende til de grynede Sporer, hvilke altid mangle Sulcus. Conidieform fandtes ikke.

Eur. pulcherrimum Winter's herb.

Sporocarpium sort eller brungrønt med ujevn Overflade; Væggen opløses let i uregelmæssigt skjoldformede Partier, der ere byggede af et enkelt Cellelag saaledes, at de mindste Celler findes i Skjoldets Midte, de største ud imod dets Rand; 144—190 μ i Diam. Intet Mycelium. Oftest i Grupper af flere tæt ved hverandre stillede; frie. Asci kugleformede, siddende, 8-sporede, 10—14 μ i Diam. Sporæ elliptiske, lidet ujevne, svagt graagule. 5—6 μ l., 4—5 μ t. Paraphyses fandtes ikke.

I stort Antal paa gammel Kaningjødning (Amager) Juni 1875. Som umoden fandtes den allerede i Februar 1875 paa gammel Hundegjødning (Ørsløv paa Sjælland). Denne Art er let kjendelig ved sine elliptiske Sporer og ved Sporocarpievæggens særegne Bygning. Conidieform fandtes ikke. Denne Art, der her for første Gang beskrives, er ligeledes funden af Dr. G. Winter i Leipzig, nemlig paa Rævegjødning. Jeg har benyttet det Navn, hvormed den er betegnet i hans Samling, som han havde den Velvillighed at vise mig.

Sphærella Cés. et de Not.

I.

I Césati's og de Notaris's „Schema Di Classificazione Degli Sferiacei Italici Aschigeri", S. 236, indføres dette Genus i Mycologien med følgende Characteristik: „Pyrenia sparsa et plerumqve insculpta, spæroidea, membranacea, vix subcoriacea, poro simplici vix papillari vel vertice lacerato dehiscentia. Asci 8 spori. Sporidia ellipsoidea vel oblongata, 2—4 locularia, rarius simplicia, hyalina vel dilute olivaceo-fuscescentia".

II.

Af denne Slægt kjendes ingen andre Gjødningsformer end efterfølgende.

Sph. Schumacheri E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt, sort, med meget kort,904teformet Hals, nøgent eller sjeldent svagt haaret paa Sphærula; Væggen hudagtig. 130—150 μ høit. Spredte, halvt nedsænkede eller sjeldnere næsten frie. Asci vare meget talrige, men kun tilstede som uudviklede; omvendt ægformede, siddende, indeholdende vandgraa, grynet Protoplasma, hvori paa senere Udviklingstrin iagttages Sporeanlæg, 8 i hver. Sporæ uligesidede, sete en face vise de sig elliptiske, i Profil næsten trekantede med en stump Topvinkel; undertiden krummede. De ere glatte, gulbrune, gjennemsigtige. 9—10 μ l., 3—4 μ t. De til samme Ascus hørende 8 Sporer ere forenede til et hyppigt omvendt ægformet eller ovalt Legeme, som minder noget om Sporesamlingen hos *Saccobolus*, dog har jeg ingensinde iagttaget, at det er omgivet af gelatinøst Hylster; Sporernes Ordning er ogsaa en anden. (Tab. VI, Fig. 27 fremstiller det ene af de to hyppigt forekommende Tilfælde). Sporesaml. 16—18 μ l., 7—9 μ t. Paraphyses fandtes ikke. Se Tab. VI, Fig. 24—27.

Talrig paa Muse-, Rotte- og Kaningjødning (Bassnæs, Sjælland) Febr.—Marts 1875. Denne Art har jeg opkaldt efter den

danske Mycolog Schumacher, Forfatteren til „Enumeratio-Plantarum“. Jeg skylder Hr. Dr. G. Winter Tak, fordi han har gjort mig opmærksom paa ovennævnte Afhandling af Césati og de Notaris.

Delitschia Awd.

I.

Auerswald opstiller for første Gang dette Genus i „Hedwigia“ 1866, S. 49: „*Delitschia* Awd., nov. gen. e grege Sphæriacearum simplicium et affinitate Sordariarum et Amphisphæriarum. Pyreniis ut in Sordariis fimicolis coriaceo-membranaceis, rostro apiculato; ascis tubulosis, 8 sporis; sporis primum oblongis, uniseptatis, hyalinis, mox in sporas secundarias binas, muco hyalino annuliformi circumdatas, ovatas, fuscas transmutatis, ita ut ascus sporis 16 impletus videatur.“ Derefter beskrives *D. didyma* Awd. Han fandt denne Art i Marts og April 1866 i Omegnen af Leipzig paa Raadyr- og Kaningjødning. Slægten er opkaldt efter den geographiske Docent Delitsch i nævnte By.

Crouan: „Florule du Finistère“ 1867, S. 21: Under Navnet *Hormospora bisporula* Crn. beskrives en *Delitschia*. „Sur les bouzes de vache anciennes“.

I „Hedwigia“ 1868, S. 72, Tab. I, Fig. XI fremstiller Auerswald en fuldmoden Ascus, et Par ufarvede og en næsten moden Spore af hans *D. didyma*.

Fuckel: „Symb. Mycol.“ („Jahrb. des Nas. Vereins f. Naturk.“ 1869—70) S. 241: *D. didyma* Awd. beskrives her under Navnet *D. Auerswaldii*, eftersom Betegnelsen *didyma* gjelder Slægten og ikke den enkelte Art. „Auf faulendem Koth von Rehen“. Endvidere beskrives *D. minuta* nov. spec. „Auf faulendem Hasenkoth in einem Tannenwald.“

Karsten: „Mycologia Fennica“ („Bidr. till Kännedom af Finl. Nat. och Folk“ 1873). S. 8 gjengives Slægtscharactererne med uvæsentlige Ændringer. S. 60 beskrives *D. chætomioides* Karst. „In fimo eqvino.“

„Hedwigia" 1874. S. 52 beskriver Winter en ny Art, *D. Winteri*, Plowrigth in litt. ad me. „On rabbit's dung". Den angives at staa nær *D. chætomioides* Karst. Winter tilføier: „Zu bemerken ist noch für die drei nach Auerswald entdeckten Arten (Crouan's *Hormospora bisporula* har han ikke kjendt), dass es mir bei keiner gelungen ist, ein Zerfallen der Sporen in zwei Glieder, wie dies *D. Auerswaldii* so schön zeigt, zu beobachten".

Phillips og Plowright beskrive samme Art i „Grevillea", 1874, S. 188. Her siges imidlertid om Sporerne: „They exhibit a tendency to fall in halves at the septum". Dette er afbildet Tavle 25, Fig. 1 c.

II.

Af dette Genus kjendes nu 5 Arter, som alle ere Pattedyrgjødningsformer. Følgende ere fundne i

Tydskland:

1) *D. Auerswaldii.*

2) *D. minuta.*

England:

1) *D. Winteri.*

Finland:

1) *chætomioides.*

Finistère:

1) *D. bisporula.*

Danmark:

1) *D. Auerswaldii.*

2) *D. bisporula.*

3) *D. chætomioides.*

4) *D. Winteri.*

De ere temligt sjeldne og ere kun fundne paa Excrementer af planteædende Pattedyr. Danmarks Bidrag ere opførte efter mine egne Iagttagelser; de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter. —

D. Auerswaldii Fckl.

Nogle faa paa gammel Faaregjødning (Rudersdal, Sjælland) Juni 1874. Imellem de normale Asci fandtes enkelte mindre, som hver kun indeholdt 6—7 Sporer.

D. bisporula (Crn.) E. Ch. Hans.

Hormospora bisporula Crn. „Flor. du Fin.", S. 21.

Sporocarpium pæreformet med tyk, kegledannet Hals, der er forsynet med lange, meget stive, udstrittende, sorte, ofte septerte

Børster, hvoraf de længste c. 200 μ l. Sporocarpiet, Børsterne fraregnede, er c. ½ Millim. høit. Mycelium stærkt udviklet. Spredte; dybt nedsænkede, kun den børsteklædte Del rager frem. Asci kortstilkede, cylinderformede eller svagt kølledannede, rette eller kun lidet krummede; sporebær. Del 120—150 μ l., 13—18 μ t. Sporæ omgivne af Hylstre, som paa Midten udfor Indsnøringen udvide sig. Selve Sporen er 18—27 μ l., 8—12 μ t. Paraphyses af Længde med Asci eller længere, undertiden anastomoserende. Se Tab. IX, Fig. 7—11.

Ikke sjeldne paa Ko- og Faaregjødning (Rudersdal, Sjælland; Hjortlund, Jylland) Juni og Septbr. 1874, Juli 1875, Denne Art er characteristisk ved Halsens stærkt udviklede Børstebesætning og ved Sporens eiendommelige Hylster (Fig. 11); den staaer nærmest *D. minuta*, hvis Sporocarpier dog beskrives „minute papillatis". Asci aabne sig som hos *Sporormia*.

D. Winteri Plowright.

Paa Faaregjødning i et ringe Antal (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876.

D. chætomioides Karst.

Nogle faa paa Faaregjødning (Femsølyng, Sjælland) Juni 1876.

Sporormia de Not.

I.

I „Hedwigia" 1868, S. 65 o. flg. samt S. 137 findes denne Slægts Historie fremstillet af Auerswald. Her beskrives tillige følgende Arter som Pattedyrgjødningsformer: 1) *Sp. minima* Awd. „Sie scheint so ziemlich auf jedem trocknem Miste vorzukommen." 2) *Sp. intermedia* Awd. „Auf Kuh- und Rehkoth; am häufigsten aber lebt sie auf Hasen- und Kaninchenkoth." 3) *Sp. megalospora* Awd. „Auf Rehkoth." 4) *Sp. fimetaria* de Not. Auf Kuhmist." 5) *Sp. octomera* Awd. „Gesellig mit der *Sp. minima.*" 6) *Sp. heptamera* Awd. „Auf Kaninchenkoth." 7) *Sp. vexans* Awd. „Auf Rehkoth." Disse vare den Gang alle fundne i Tydskland med Undtagelse af *Sp. fimetaria* de Not., som angaves at være italiensk.

Fuckel: „Symbolæ mycologicæ" („Jahrb. des Nass. Ver. für Naturk." 1869 und 1870). S. 242 beskrives følgende rhinske Arter fra Pattedyrgjødning: 1) *Sp. intermedia* Awd. „Auf faulem Pferdemist, häufig im Herbst. 2) *Sp. minima* Awd. „Auf Kuh-, Pferde- und Kaninchenkoth." Der gjøres her opmærksom paa, imod Auerswald, at en tydelig, papilleformig Ostiolum findes. 3) *Sp. lageniformis* nov. spec. „Auf Pferdemist."

Cooke: „Handb. of Brit. Fungi" II, 1871. S. 866 beskrives 1) *Sp. intermedia* Awd. under Navnet *Sphæria sporormia*. „On dung."

Karsten: „Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland collecti" („Vetenskaps. Acad. Förh." 1872), S. 108: 1) *Sp. heptamera* Awd. „In stercore anserino, in Beeren Eiland,"

„Hedwigia" 1873. S. 145 omtaler Winter, at han har gjenfundet de Auerswaldske Sporormier og desuden *Sp. fimetaria* de Not., samt en ny Art, hvilken han dog endnu ikke har kunnet beskrive, da han mangler tilstrækkeligt Materiale dertil.

Karsten: „Mycologia Fennica" („Bidr. till Känned. af Finlands Nat. och Folk" 1873). S. 15 betegnes Slægten saaledes: „Perithecia plus minus immersa, ostiolo papillato, membranacea, glabra, atra., Asci subsessiles. Sporæ 8-næ, conglobatæ, elongatæ, tetrameræ, mox fatiscentes, fuscæ." S. 110 beskrives følgende 2 Pattedyrgjødningsformer: 1) *Sp. minima* Awd. „Supra fimum vaccinum, eqvinum et ovinum." 2) *Sp. intermedia* Awd. „In fimo eqvino."

„Hedwigia" 1874. S. 50 meddeler Winter, at Auerswald's *Sp. heptamera*, hvis Beskrivelse var affattet efter nogle faa Exemplarer, maa med Sikkerhed antages at være en Form af den variable Art, som W. nu beskriver under Navnet *Sp. variabilis* Wint., og hos hvilken Sporen fremstilles som „5—6—8-meris (unde nomen) In fimo cuniculorum."

II.

Med Undtagelse af 2 Træbeboere ere alle herhen hørende Species Gjødningsformer; følgende synes knyttede til Pattedyrexcrementer: 1) *Sp. minima*, 2) *Sp. intermedia*, 3) *Sp. megalospora*, 4) *Sp. lageniformis*, 5) *Sp. vexans*, 6) *Sp. fimetaria*, 7) *Sp. octomera*, 8) *Sp. pulchra*, 9) *Sp. pulchella*, 10) *Sp. gigantea*.

Fra Italien kjendes:

1) *Sp. fimetaria.*

Fra Finland:

1) *Sp. minima.*
2) — *intermedia.*

Fra Tydskland:

1) *Sp. minima.*
2) — *intermedia.*
3) — *megalospora.*
4) — *lageniformis.*
5) — *vexans.*
6) — *fimetaria.*
7) — *octomera.*

Fra England:

1) *Sp. intermedia.*

Fra Finistère:

1) *Sp. intermedia.*
2) — sp.? (*Hormospora ovina*)

Fra Danmark:

1) *Sp. intermedia.*
2) — *lageniformis.*
3) — *megalospora.*
4) — *minima.*
5) — *gigantea.*
6) — *pulchra.*
7) — *pulchella.*

Den hyppigst forekommende i vort Land er *Sp. minima*, derefter *Sp. intermedia*; begge, dog fornemlig førstnævnte, optræde næsten hele Aaret igjennem. Ko- og Hestegjødning er Næringsbund for de fleste. *Sp. lageniformis* synes at være indskrænket til sidstnævnte Substrat; jeg har tilmed kun fundet den paa Amager; men der hyppigt og i stort Antal. Danmarks Bidrag er opført efter mine egne Iagttagelser, de øvrige Landes efter de i det Foregaaende omhandlede Skrifter og Crouan's „Flor. du Fin.".

Sp. intermedia Awd.

I stort Antal, hyppigt forekommende paa Gjødning af Køer, Heste, Kaniner og undertiden tillige paa Faaregjødning. Overalt i Danmark; næsten hele Aaret igjennem.

Ascusvæggen er saavel hos denne som hos de øvrige af mig beskrevne Sporormier, jeg antager derfor hos alle, bygget af 2 Hinder, der ere nøie forbundne med hinanden og, før Aabningen, begge meget tynde. Inderhinden er foroven udstyret med en stor Pore, som dog ikke helt gjennemborer den. Efterat Ascus er fuldmoden, vedbliver den desuagtet at optage Vædske. Herved forøges dens Omfang noget, Sporehylstrene begynde at buldne ud, og kort før Aabningen samle Sporerne sig i dens øverste Del, parallelt stillede mod hverandre; den nærmest Poren værende trænger ind i denne, og Væggen er saaledes paa forskjellig Vis udsat for et ikke ringe Tryk. Den underste Spore vil i Reglen ikke kunne komme med de andre, og i mange Tilfælde synker den lidt dybere ned, der kan saaledes opstaa et sporetomt Rum imellem dem og de øvrige foroven samlede. Paa dette Standpunkt kan Ascus godt holde sig en hel Time eller længere, navnlig hos *Sp. lageniformis*, hos hvilken Sporeudtømningen overhovedet foregaaer mindre kraftigt og noget langsommere end hos *Sp. intermedia*. Af og til udfører den maaske en lille Vridning, der da atter skjærper Iagttagerens Opmærksomhed; men derpaa kan den igjen forholde sig ganske stille. Hvis man imidlertid ønsker at forfølge hele Udviklingen, saa maa man blive siddende uafbrudt bøiet over Mikroskopet; thi pludseligt, i et Nu, strækker Ascus sig, og Yderhinden brister i Spidsen. Dette opdager Øiet dog kun ved den mest anspændte Opmærksomhed paa dette Punkt. I det Samme har den blottede Inderhinde skudt sig frem til en betydelig Længde, og Yderhinden krænges tilbage nedad, hvor den tidt ligesom danner en foldet, krøllet Manchette. Se Tab. VIII, Fig. 30. Ifølge den ovenfor beskrevne Indledning til Explosionen indsees, at Bristning i visse Tilfælde ogsaa maa være mulig paa andet Sted end i Spidsen, nemlig der, hvor der er et sporetomt Rum i den nederste Del af Ascus, mellem de syv Sporer foroven og den ene forneden. Se Tab. VIII, Fig. 29. Denne Mulighed er og bleven virkeliggjort, idet der her ikke sjeldent finder Tverbrud Sted. Inderhinden skyder sig ligeledes i dette Tilfælde oftest kikkertformigt ud og med

samme Hurtighed; Forskjellen viser sig kun deri, at Yderhindens øverste Del kommer til hætteformigt at beklæde den udskudte Inderhindes Isse. I hvert Fald flyder Inderhinden efterhaanden hen, hvis der ikke opstaaer pludselig Tørhed, thi da indtørrer den til et sammenskrumpet, seigt Hylster, som omgiver Sporerne. Under denne Henflydning, Udbuldning bortvidskes efterhaanden Poren, og Sporerne blive tilsidst frie; de ligesom dryppe, glide nedad Halsen paa Grund af deres slimede Indhyldning, hvilken de dels skylde deres egne Hylstre, dels Brudstykker af Ascusvæggens Inderhinde. (En lignende Bygning findes hos Arter af Slægten *Pleospora* og en dermed beslægtet hos *Sphæria Lemaneæ*. Om *Delitschia* er talt ovenfor). Jeg maa her tilføie, at Ascus kort før Explosionen, naar den har strakt sig til sin største Længde, naaer op i Ostiolum, saaledes at den øverste Del endog ikke sjeldent rager op ovenover denne. Misdannelser forekomme ofte. En treleddet Spore er f. Ex. afbildet Tab. VIII, Fig. 33; en Spore, hos hvilken Endeleddene ere forskjelligt udviklede, Fig. 32, og i Fig. 34 en fuldmoden Spore, hvis ene Mellemled er lysegult og indeholder Vacuoler. — Udbredes Hymeniet i Vand under Dækglasset, saa vil Ascus ikke sjeldent, navnlig naar den udsættes for Tryk, briste paatvers, saaledes at den øverste Del som en Hætte fuldstændig skiller sig fra den nederste. Se Tab. VIII, Fig. 31—33. Forklaringen til Figurerne bedes gjennemlæst.

Sp. lageniformis Fckl.

Flere Gange i stort Antal paa gammel Hestegjødning (Amager) For- og Efteraar 1874 og 1875. Se Tab. VIII, Fig. 36—37.

Sp. megalospora Awd.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Hjortlund i Jylland) Juli 1874.

Sp. minima Awd.

Hyppig og i stor Mængde paa gammel Ko- og Hestegjødning overalt i Danmark, omtrent hele Aaret igjennem. — Ogsaa hos

denne Art iagttog jeg abnorme treleddede Sporer; se Tab. VIII, Fig. 35.

Sp. gigantea E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt; Halsen meget kort, vortedannet, sort; Sphærula sortegraa eller brunladen, undertiden besat med enkelte, korte Myceliierester; 1/2—1 Millim. høit. Spredte, nedsænkede indtil Halsen. Asci ten- eller kølleformede, kortstilkede, i Reglen krummede, oftest med en stor, foroven lukket Pore; 8-sporede; sporebærende Del 250—300 μ l., 50—60 μ t. Sporæ sortebrune, langstrakt tenformede, 4-leddede, stærkt indsnørede mellem Leddene, disse ere oftest uligestore, de to midterste mere eller mindre firkantede, Endeleddene i Reglen tydeligt tilspidsede; 120—150 μ l., 18—20 μ t. Hver Spore er omgivet af et gelatinøst, vandgraat Hylster, der begrændses af en meget tynd Væg og temlig hurtigt opløses, hvorefter Leddene hyppigt snart adskilles. Paraphyses vandgraa, meget skrøbelige, talrige, traadformede, med uregelmæssige, undertiden opblæste Led, omtrent af Længde med Asci. Se Tab. VI, Fig. 46—47.

Temlig talrig paa gammel Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876. — I nogle Tilfælde iagttog jeg en fastere gelatinøs Masse inde i Hylsteret der, hvor Sporeleddene støde sammen. Hvis man ved Tryk skiller disse ad, saa viser det sig, at Hylsteret er stærkt nok til en Tid at hindre deres Spredning; dets tynde, skrøbelige Væg gaaer under denne Proces hist og her itu, og man seer da tydeligt, at den virkelig er tilstede. Abnorme Forhold ere hyppige; jeg iagttog f. Ex. en Ascus, hvori kun fandtes 4 Sporer, en toleddet Spore, Sporer med eiendommeligt tilspidsede Yderled o. s. v. Den adskiller sig fra de nærmest staaende Arter, *Sp. intermedia* og *Sp. megalospora*, navnlig ved sin betydeligere Størrelse og ved sine mere langstrakte Sporer.

Sp. pulchra E. Ch. Hans.

Sporocarpium langstrakt pæredannet; Halsen i Reglen sort ret eller krummet, ofte puklet; Sphærula grøngraa, ikke sjeldent halvt gjennemsigtig; intet Mycelium; 320—420 μ høit. Spredte,

nedsænkede indtil Halsen. Asci kortstilkede, langstrakt ovale eller cylindriske, med afrundet, fortykket Spids, hvori en stor, foroven lukket Pore, rette eller lidet krummede. Hver indeholder 8 Sporer. Sporebærende Del 160 μ l., 30—38 μ t. Sporæ svagt tenformede eller næsten cylindriske, rette eller lidet krummede, smudsigt brungrønne; Enderne afrundede. Hver er dannet af 8 Led, mellem hvilke findes Indsnøringer; Endeleddene ere nedtrykt kugle- eller svagt kegleformede, de øvrige kort tøndeformede. 47—57 μ l., 12—14 μ t. Hver Spore er omgiven af et tyndt, farvefrit, gelatinøst, gjennemsigtigt, i Vand hurtigt udbuldnende og henflydende Hylster. Paraphyses traadformede, septerte, vandgraa, af Længde med Asci; meget sjeldne. Se Tab. IX, Fig. 1—6.

Nogle faa paa gammel Faare- og Kogjødning (Ravnsholt Skov, Sjælland; Hjortlund, Jylland) April—August 1874 og 1876. Hvis Sporeleddenes Antal ikke hos denne Art var constant 8, saa kunde jeg, uagtet den Forskjel i Henseende til Størrelsesforhold, der er tilstede, være fristet til at antage den for den samme som *Sp. variabilis* Winter.

Sp. pulchella E. Ch. Hans.

Sporocarpium næsten kuglerundt, sort; Halsen meget kort, vorteformig; 1/4—1/2 Millim. høi. Mycelium mangler eller er kun tilstede som et grovt, ligesom afslidt Fletteværk af korte, tykke, brunladne, septerte, ofte grenede Traade. Spredte, nedsænkede indtil Halsen. Asci cylinderformede, rette eller krummede, forneden afsmalnende i en Stilk, foroven afrundede, med lignende Pore som hos foregaaende; talrige. Hver indeholder 8 Sporer, som re ordnede i 1 Rad. Sporebærende Del 105—111 μ l., 10—11 μ t. Sporæ mere eller mindre tenformede, rette eller lidet krummede, smudsigt brungrønne, 4-leddede; Endeleddene kegledannede og lidet længere end de 2 tøndeformede Midtled; 17—20 μ l., 5—6 μ t. Hver Spore kan være omgiven af et lignende Hylster som hos foregaaende Art, men sjeldnere. Paraphyses traadformede, septerte, farveløse, rige paa Vacuoler, enkelte eller grenede, undertiden anastomoserende; omtrent af Længde med Asci. Se Tab. IX, Fig. 23—25.

Ret talrig paa gammel, tør Kogjødning (Charlottenlund Strandfælled, Sjælland) November 1874 og April 1876. Et Par paa gammel Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876. Misdannelser ere hyppige; saaledes iagttog jeg f. Ex. en Spore, hvis 3 Led vare umbrafarvede og det fjerde derimod hyalint, og i en Ascus fandt jeg en 2-leddet, blegt farvet og neppe fuldt udviklet Spore. Den havde samme Størrelse som de normale, 4-leddede og var kommen langt ud over det Udviklingstrin, da Skillevæggene sædvanlig optræde. Tab. IX, Fig. 25. Fra foregaaende Art er denne meget tydelig adskilt; et Blik paa Figurerne vil strax vise dette. Begge danne indenfor Slægten, *Sporormia*, en særegen Gruppe, udmærket ved Sporeleddenes Form og Articulation.

Sordaria Winter.

I.

Dette Genus' Historie omhandles i G. Winter's Afhandling „Die deutschen Sordarien" 1873 („Sepr. aus den Abhandl. der naturf. Gesellsch. zu Halle", Band XIII, Hft. 1, mit 5 Tafeln, S. 1—6). I nævnte Arbeides morphologiske Del, S. 6—9, gjennemgaaes først Stroma, hvorom der meddeles, at det kun findes hos 3 Arter. Dets Udseende beskrives, men dets Bygning ikke. Om Myceliet siges, at det i Intet er forskjelligt fra den hos andre Svampe bekjendte Mycelieform. Heri har Winter dog ikke aldeles Ret; der er f. Ex. en betydelig Forskjel, om den end er noget vanskelig at betegne, imellem Myceliet hos *Sordaria* og hos *Pezizæi*, og skarpt træder den frem hos saadanne Species af sidstnævnte Afdeling, der lig *Peziza insignis* (Crn.) ere udstyrede med Woroninske Legemer. I ethvert Tilfælde er Myceliet hos *Sodaria* sammenlignet med sidstnævntes mere tykvægget og af en fastere, stærkere Bygning, det er og i Reglen mørkere, med forholdsvis mindre Cellerum. W. fremhæver, at Tilstedeværelsen eller Mangelen af et Stroma ikke bør tillægges saa stor systematisk Betydning, som nyere Forfattere oftest ere tilbøjelige til, og at de tre med Stroma udstyrede Sordarier ikke kunne fjernes fra de øvrige.

S. 7 gjennemgaaes Sporocarpiets (Peritheciets) Bygning. Der siges her, at dets Vægge hos nogle Arter bestaa af flere Lag forskjelligt formede Celler, medens de hos Flertallet kun besidde to eller nogle faa Lag af ensartede Celler. Derpaa beskrives de forskjellige Udbygninger, hvormed Sporocarpiet kan være udstyret. W. iagttog i nogle Tilfælde Krumninger og Dreininger af Sporocarpiets Hals, fremkaldte ved forskjellig Lysindvirkning. S. 8 beskrives Hymenium („Die Schlauchschicht") og da først Asci. Om disse siges: „Bei den Schläuchen ist in der Regel die innere Membran an der Spitze des Schlauches verdickt, und oft von einem oder zwei zarten Poren durchsetzt, eine Erscheinung, die man auch bei andern Pyrenomyceten, z. B. einigen Rosellinia-Arten beobachten kann." Her foreligger en Feiltagelse. W. nævner ikke de Arter, hvis Asci skulde være forsynede med 2 Porer, men gjennemgaaes hans Fig. saa findes de at være: *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not., Fig. VI b., *Sord. humana* (Fckl.) Awd., Fig. IX b., *Sord. bombardioides* Awd., Fig. XI e, f. I det Følgende har jeg forsøgt at udklare det rette Forhold. W. fandt *Sord.*, hvis Asci indeslutte et større Antal Sporer end 8, nemlig 16—64, 128; og 2-sporede Asci hos *Sord. anserina*, 5-sporede hos *Sord. Rabenhorstii.* Han fremhæver, at Sporerne enten ere omgivne af et gelatinøst Hylster eller og forsynede med Vedhæng, dog saaledes at det ene udelukker det andet. Om Vedhængene siger han S. 9: „Es giebt eine Anzahl Arten, deren Anhängsel erster Ordnung, das heisst das am untern Ende der Sporen befindliche, durchaus das Wesen einer Zelle repräsentirt; in der Jugend ohne Scheidewand mit der übrigen Spore zusammenhängend, enthält es Plasma, Oeltropfen und Vacuolen wie die Spore, später trennt es sich von dieser durch eine Cellulosemembran, verliert seinen Inhalt und verschrumpft endlich beim Reifen der Sporen. Die Anhängsel zweiter Ordnung sind dagegen gallertartig und wahrscheinlich nur Verdickungen der Sporen-Membran". W. har imidlertid ikke altid, hverken i Text eller i Figurer, sondret imellem de to Slags Vedhæng, og i enkelte Tilfælde har han forbyttet det ene med det andet.

I tredie Afsnit gives Slægtens Systematik. Genus betegnes saaledes: *Sordaria* Winter. — *Sphaeriae* species Autor. — *Hypoxyli* spec. Fries. — *Podospora* Césat. — *Malinvernia* Rbh. — *Hypocopra* Fries, Fckl. — *Coprolepa* Fckl. — *Cercophora* Fckl. — *Sordaria* Cés. et de Not. pr. p. — *Sordaria* Auersw. pr. p. — *Ixodiopsis* Karst.

Stroma subereso-crustaceum vel plerumqve nullum, perithecia membranacea, pellucida, asci cylindracei vel ampli, (2) 4—128 spori, paraphysibus obvallati, sporidia continua, non septata, opaco-nigrofusca. Fimicolæ aut rarius vegetabilicolæ. Peritheciis sparsis, gregariis vel congregatis, immersis, semiimmersis, vel superficialibus, rugulosis vel diverse vestitis, globosis vel oblongo-conicis, membranaceis, sæpe diaphanis, papillatis vel in collum conicum attenuatis, stromate crustaceo vel villo arachnoideo insidentibus. Ascis cylindraceis, amplo-cylindraceis vel amplissimis, 2—128 sporis, paraphysibus filiformibus vel tubulosis, septatis. Sporidiis circularibus, vel ovatis, vel ovato-oblongis, monoplastis, fuscis vel fusconigris, opacis, circulo hyalino, gelatinoso circumdatis vel appendiculatis."

Med Hensyn til den af Fuckel hos flere *Hypocopra* angivne Skorpe („Kruste") bemærkes, at den ikke kan betragtes som Stroma, og at den hverken er constant eller overhovedet hører til vedkommende Svamp. De tre med Stroma forsynede Arter sammenfattes i en Gruppe, som benævnes med det af Fuckel hos de to allerede benyttede Navn, *Coprolepa*. I en anden Gruppe optages alle de Arter, hvis Sporer ere omgivne af gelatinøse Hylstre, og den kaldes *Hypocopra*, et Navn, hvorunder Fuckel har sammenfattet de fleste herhen hørende. Det angivne Kjendetegn betegnes som et væsenligt og gjennemgribende, eftersom Tilstedeværelsen af gelatinøst Hylster udelukker Vedhæng og omvendt. Den tredie Gruppe kaldes *Eusordaria*, og derunder indbefatter W. alle de af ham beskrevne med Vedhæng forsynede Arter. Under Speciesbeskrivelsen findes meget betydelige Bidrag til Synonymik. W. har nemlig havt de allerfleste Hjælpekilder til sin Raadighed, ikke blot Bøger, men

tillige Originalexemplarer af paagjeldende Arter samt skriftlig og mundtlig Oplysning fra nulevende Forfattere. Denne Del af hans Afhandling er sikkert den værdifuldeste. Der beskrives 22 Arter, hvoraf efterfølgende synes at være knyttede til Excrementer af *Mammalia*: A. Subgenus: *Coprolepa* (Fckl.) Winter. 1) *Sord. merdaria* (Fr.) Awd. „In fimo Cuniculorum". 2) *Sord. eqvorum* (Fckl.) Winter. „Ad fimum eqvinum et capreolinum". 3) *Sord. fimeti* (Pers.) Winter. „In fimo eqvino". B. Subgenus: *Hypocopra* (Fckl.) Winter. 4) *Sord. macrospora* Awd. „In fimo leporino, ovino, eqvino et murino". 5) *Sord. Rabenhorstii* Niessl. „In fimo Caprearum et leporino". 6) *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not. „Ad fimum vaccinum, eqvinum, caninum et leporinum". 7) *Sord. discospora* Awd. „Ad stercus vaccinum, eqvinum, ovinum et Cuniculorum". 8) *Sord. humana* (Fckl.) Awd. „Ad merdam humanam putridam". 9) *Sord. bombardioides* Awd. „Ad stercus leporinum" 10) *Sord. maxima* Niessl. „In fimo leporino". C. Subgenus: *Eusordaria* Winter. 11) *Sord. fimiseda* Cés. et de Not. „Auf Kuhmist; in fimo eqvino, leporino et vulpino". 12) *Sord. coprophila* Cés. et de Not. „Ad fimum vaccinum, eqvinum et leporinum". 13) *Sord. pleiospora* Winter. „In fimo leporino, eqvino et vaccino". 14) *Sord. curvicolla* Winter. „In fimo murino". 15) *Sord. minuta* Fckl. „In fimo murino, leporino, vulpino, eqvino, ovino et cuniculorum".

P. A. Karsten: „Mycologia Fennica" II („Bidr. till Kännedom af Finlands Nat. och Folk" 1873). S. 5 og 6 beskrives Slægterne *Hypocopra*, *Ixodiopsis* og *Sordaria*. *Hypocopra* (Fr.) Fckl.: „Perithecia conferta vel sparsa, fimo subimmersa vel insidentia, carbonacea, ovoideo-sphæroidea vel sphæroidea, ostiolo papilliformi, glabra, atra. Asci pedicellati, cylindracei, inter sporas constricti. Sporæ 8-næ, obliqve monostichæ, ellipsoideæ vel sphæroideo-ellipsoideæ, fuscæ, opacæ, circulo hyalino circumdatæ". *Ixodiopsis* Karst.: „Perithecia fimo insidentia, sparsa, ovoidea, coriaceo-membranacea, ostiolo lacero-fimbriato, atra, glabra. Asci clavati. Sporæ subdistichæ, ellipsoideæ, rectæ. Paraphyses vix ullæ." *Sordaria* Cés. et de

Not.: „Perithecia conferta vel sparsa, coriaceo-membranacea, fimo subimmersa vel insidentia, sphæroidea vel ovoidea, versus apicem obtusatum, osculo latiusculo hiantem, attenuata aut papillata, tomento, evanescente primo tecta vel hirtula, atra. Asci pedicellati, cylindraceo-clavati. Sporæ 8-næ, subdistichæ, ellipsoideæ, opacæ, utrinqve vel polo inferiori tantum appendiculatæ. Paraphyses vix ullæ." Under førstnævnte Slægt beskrives S. 49, 50: 1) *H. fimeti* (Pers.) Fr. syn. *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not. „Supra fimum vaccinum et eqvinum". * *canina* Karst. „In fimo canino". ** *macrospora* Karst. (*Sord. macrospora* Awd.). „In stercore leporino". *** *humana* syn. *Sord. humana* (Fckl.) Awd. „In merda humana". Under *Ixodiopsis* beskrives S. 50: 2) *Ix. fimicola* (Rob.) Karst. syn. *Sord. curvula* de By. „Supra fimum ovinum". Under *Sordaria* S. 51: 3) *Sord. coprophila* (Fr.) Cés. et de Not. „Supra fimum vaccinum et leporinum". 4) *Sord. breviseta* (Fckl.) Karst. syn. *Sord. curvula* de By. forma coronata Winter. „Supra fimum eqvinum, vaccinum et leporinum". 5) *Sord fimiseda* Cés. et de Not. „In fimo eqvino".

Niessl: „Ueber *Sordaria appendiculata* Awd. und *Sord. curvula* de By." („Hedwigia" 1873, S. 161). Her meddeles Undersøgelser vedrørende de to nævnte Arters Synonymik.

„Mycolog. Notizen" von G. Winter. („Hedwigia" 1874). S. 54 søger W. at vise, at Auerswald til en Tid har henført Exemplarer til *Sord. appendiculata*, hvilke han siden indsaa kun kunde høre under *Sord. fimiseda* Cés. et de Not. Derpaa bestræber han sig for at bevise, at Niessl's *Sord. appendiculata* (non *Sord. curvula* de By.) ikke kan skilles fra *Sord. fimiseda* Cés. et de Not.

„Recherches morpholog. sur les Pyrénomycètes", I. Sordariées par Gilkinet („Extrait des Bullet. de l'Académie royale de Belgique", 2 série, XXXXVII, no. 4, 1874, 2 pl.). *Sord. fimicola* (Rob.) Cés. et de Not. beskrives; der meddeles S. 6, at den kan krumme Halsen hen mod Lyset, og at denne voxer betydeligt efter Sporernes Modning. Sporocarpievæggen viser de af Woronin hos *Sord. fimiseda* beskrevne 4 concentriske Zoner. Det fremhæves,

at Paraphyserne optræde under meget forskjellige Former, eftersom de beklæde Halsens Inderflade („Periphyser“ Tode, Füisting, Woronin) eller findes i Sporocarpiets nedre, udvidede Del („Paraphyser“ aut.); dog opfattes de som havende selv samme morphologiske Værdi. Om sidstnævnte menes, at de spille „un rôle protecteur en entourant les jeunes thèques de leur tissu tendre et molleux“. S. 10 angiver G., at det har været umuligt for ham at finde samme Udspring („origine“) for Asci („les théques“) som for Paraphyserne: „Tandis que j'ai pu presque toujours me convaincre de l'insertion des paraphyses sur les parois du perithèces“. I sine Undersøgelser med Hensyn til denne *Sordaria*'s Udviklingshistorie kommer han til det Resultat, at Asci og Paraphyserne have forskjellig Oprindelse, forskjelligt Udspring. S. 11 siges om Sporerne: „Elles possèdent un exospore et un endospore; incolores dans les premiers temps de leur formation, elles ne tardent pas à prendre une couleur jaunâtre, qui passe ensuite au vert clair, puis au vert foncé; les spores mûres sont complètement brunes et doivent leur coloration a l'exospore seul: l'endospore, aussi que l'on peut s'en convaincre, lors de la germination, est complètement incolore“. Som Fortsættelse heraf meddeles, at Spiretraaden, hvis Væg dannes af Endosporium, er ufarvet. Om det gelatinøse Hylster siges S. 12: „On peut voir (Fig. 34) quelle est interrompue à l'un des pôles et forme un canal, qui se continue jusqu' à la spore“. Denne Canal har jeg dog forgjeves søgt. I en Anmærkning siges endvidere om samme Dannelse: „Cette enveloppe est l'éqvivalent morphologique des appendices dont sont munies les spores de plusieurs autres Ascomycètes: je rappellerai cependant que la *Sord. fimiseda* possède deux éspèces d'appendices.“ *Sord. fimiseda* sættes her som eneste Undtagelse i nævnte Retning, skjøndt G. i samme Afhandling beskriver Undersøgelser af *Sord. minuta* og afbilder Sporerne, der i Virkeligheden ligesom hos *Sord. fimiseda* ere udstyrede med begge Slags Vedhæng. S. 13 beskrives Sporernes Spiring og Udvikling af „Befrugtningsorganerne“, der i det Væsentlige stemme overens med de af De Bary hos *Eurotium* opdagede; de mindre

betydningsfulde Differenser, som dog ere tilstede, fremhæves. Sporocarpiet dannes paa samme Maade som hos sidstnævnte Slægt og opnaaer en betydelig Udvikling, førend Carpogoniet forandres; derpaa udsender dette hurtigt og næsten overalt fra hele Overfladen en Mængde knopformige Udposninger („bourgeons"), der optage dets Protoplasma og forgrene sig. De sidste Forgreninger danne Asci. Det vises, at Paraphyserne, saavel de egentlige Paraphyser som Periphyserne, have deres Udspring fra Sporocarpiets Væg. Slutningen af Afhandlingen indeholder nogle faa Bemærkninger vedrørende Udviklingshistorien af *Sord. minuta* Fckl. Hovedresultatet af de foreløbige Undersøgelser, som G. har anstillet i nævnte Retning, stemme overens med det ovenfor om *Sord. fimicola* meddelte.

I „Grevillea" 1874, S. 120, findes en Anmeldelse af Winter's „Monographie". Forfatteren, Plowright, bemærker her blandt andet, at Winter maa have taget feil, naar han betegner Sowerby's *Sphæria stercoraria* som en *Sporormia*; thi Originalexemplarer, der opbevares i Kew, bleve undersøgte af Berkeley, og de viste sig at være i Besiddelse af „simple, dark brown sporidia".

Sammesteds, S. 187, beskrives af Phillips og Plowright: 1) *Sph. (Sord.) discospora* Awd. „On rabbit's dung". 2) *Sph. (Sord.) breviseta* Rbh., *Sph. (Sord.) conica* Fckl. syn. *Sord. curvula* De By. Næringssubstratet angives ikke.

Sph. carbonaria n. sp. Plate 25, Fig. 3. „On burnt ground". Er en *Sordaria* Wint.; men Afbildningerne ere ikke tilstrækkeligt udførte til nærmere at bestemme Artens Plads.

I „Symb. mycol." 3 Nachtr. 1875, S. 26, giver Fuckel en Beskrivelse af en ny Art, *Sord. gigaspora* Fckl. „Auf. Kuhmist". Til den af ham citerte Slægt pleier han ellers kun at regne Sordarier, hvis Sporer ere udstyrede med Vedhæng; men disse synes at mangle hos hans *Sord. gigaspora*; jeg forstaaer derfor ikke, hvad han har ment.

II.

Med Undtagelse af *Sord. papyricola*, hvilken Winter fandt paa Papir, *Sord. lignicola*, der findes paa gammelt, raaddent Bøgetræ, *Sord. fermenti* paa raadden Vingjær og *Sord. carbonaria* paa brændt Jord ere alle de øvrige Sordarier ægte Gjødningsbeboere og væsentligt knyttede til Pattedyrgjødning. Af disse ere kun følgende tillige iagttagne paa Fuglegjødning: 1) *Sord. decipiens* Winter, 2) *Sord. setosa* Winter, 3) *Sord. anserina* (Rabh.) Winter, 4) *Sord. curvula* og 5) *Sord. aviaria* (P. A. Karst.), hvilke alle optræde paa Gaasegjødning. Den sidstnævnte Art beskrives af Karsten under Slægten *Hypocopra* i hans ovenfor citerte Afhandling: „Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland".

Ko- og Hestegjødning er det Substrat, hvorpaa de fleste findes, og ved nøiere Eftersyn maaske alle. *Sord. curvicolla* er hidtil kun funden paa Musegjødning; *Sord. fimicola* og *Sord. humana* ere de to Arter, som oftest findes paa Gjødning af kjødædende Dyr, sidstnævnte er hyppig paa Menneskegjødning, hin er den mest udbredte og forekommer paa Excrementer af Ko, Hest, Faar, Hare, Kat, Hund, Ræv, Maar, og Sæl. Den bedækker ikke sjeldent Substratet med et sort Lag af tæt ved hverandre stillede Sporocarpier. Jeg har flere Gange under mit Ophold i Ribe (Sommerferien 1874) paa gammel Ko- og Hestegjødning, som kort efter Regn var indsamlet fra Engene ved Nibs Aa, iagttaget, med hvilken Hurtighed de bemægtigede sig Substratet og ligesom holdt andre Sphæriaceer borte. Sammen med dem optraadte ofte et Par Discomyceter, *Ascophanus pilosus* (Fr.) Boud. og *Saccobolus neglectus* Boud. Henad Efteraaret blev den sjeldnere, og den *Sordaria*, der nu viser sig hyppigst og i størst Mængde, er *Sord. curvula*, saavel form. typ. som coronata og aloides. Den fugtige For- og Efteraarstid er for Sordarierne som overhovedet for Svampene den gunstigste, Solheden og Vinterfrosten taale de ikke.

Antallet af de til Pattedyrgjødning knyttede Arter er, naar mit Bidrag medtages, 21. Heraf ere følgende fundne

i Tydskland:

1) *Sord. merdaria.*
2) — *equorum.*
3) — *fimeti.*
4) — *macrospora.*
5) — *Rabenhorstii.*
6) — *fimicola.*
7) — *discospora.*
8) — *humana.*
9) — *bombardioides.*
10) — *maxima.*
11) — *fimiseda.*
12) — *coprophila.*
13) — *pleiospora.*
14) — *curvicolla.*
15) — *minuta.*

I Finland:

1) *Sord. fimicola.* og Var. *canina* Karst.
2) — *macrospora.*
3) — *humana.*
4) — *coprophila.*
5) — *fimiseda.*

Paa de britiske Øer:

1) *Sord. coprophila.*
2) — *fimicola.*
3) — *discospora.*

I Frankrig:

1) *Sord. fimicola.*
2) — *coprophila.*
3) — *curvicolla?*
(*Sord. myriaspora* Crn.?).

I Nordamerika:

1) *Sord. fimicola.*
2) — *coprophila.*

I Danmark:

1) *Sord. merdaria.*
2) — *equorum.*
3) — *fimicola.*
4) — *humana.*
5) — *discospora.*
6) — *barbata.*
7) — *insignis.*
8) — *neglecta.*
9) — *hirta.*
10) — *fimiseda.*
11) — *coprophila.*
12) — *pleiospora.*
13) — *similis.*
14) — *dubia.*
15) — *minuta.*

Tydsklands og Finlands Bidrag ere opførte efter de ovenfor omhandlede Skrifter; de britiske Øers efter Cooke's „Handbook"; Frankrigs efter „Ann. des sc. nat." 3, XI, S. 353 og „Flor. du Fin.", S. 22; Nordamerikas efter Cooke's „Handbook"; Danmarks efter mine egne Iagttagelser. —

Af de Undersøgelser, som jeg anstillede for at udklare Bygningen af Ascusvæggen og af Sporevedhængene, meddeles her i Korthed Hovedresultatet. I førstnævnte Retning gjør der sig to Tilfælde gjældende: A. Inderhinden i Ascusvæggens øverste Del er bøiet tilbage og nedadtil saaledes, at der dannes en foroven lukket Pore, som til Siderne begrændses af den tilbageslaaede Inderhinde, og som nedadtil staaer i Forbindelse med Rummet i Ascus. Se Tab. VII, Fig. 7, *Sord. fimicola,* og Fig. 16, *Sord. insignis.* B. Inderhinden er ikke tilbageslaaet, men fortsætter sig uafbrudt, overalt indvendig beklædende Yderhinden. Væggen kan da i hele sin Udstrækning have omtrent samme Tykkelse eller og være noget tykkere i Ascusspidsen, saaledes at der her opstaaer en foroven af begge Membraner lukket Pore. Se Tab. VII, Fig. 6, *Sord. eqvorum,* og Fig. 22—23, *Sord. hirta.*

Som ovenfor bemærket kunne *Sordaria*-Sporerne være omgivne af et gelatinøst, hurtigt henflydende, farvefrit Hylster, og de mangle da i de allerfleste Tilfælde Vedhæng, dog findes een Undtagelse, nemlig *Sord. insignis*, Tab. VII, Fig. 15. Hos denne udgaaer fra Sporens nedadvendte Ende en lille mere eller mindre halvkugleformet, gelatinøs, hyalin Lap, der i Forening med den egentlige Spore omgives af et gelatinøst, farvefrit Hylster. Hos de øvrige Former, hvis Sporer have Vedhæng, mangler Hylsteret. Vedhængene udspringe i sidstnævnte Tilfælde fra Sporens Poler (foroven og forneden) og ere baand-, pidske- eller cylinderformede; de ere to Slags, nemlig dels Hovedvedhæng, som ere udstyrede med Cellevæg, og dels gelatinøse Vedhæng, der mangle denne. Sidstnævnte vise oftest Længdestribning; deres Størrelse forøges betydeligt i Vand, og de opløses temmelig hurtigt.

Kun hos *Sord. neglecta,* Tab. IX, Fig. 12, og hos *Sord. hirta,* Tab. VII, Fig. 19, udgaa gelatinøse Vedhæng fra begge Sporens Ender. Hos de øvrige med Vedhæng forsynede Arter, Subgenus *Eusordaria,* findes oftest begge Slags og da bestandigt uden Undtagelse saaledes, at Hovedvedhænget udgaaer fra Sporens nedadvendte, ofte lidt bredere Ende, medens et gelatinøst Vedhæng ud-

springer saavel fra Sporens Spidse som fra Hovedvedhængets frie Ende. Tab. VIII, Fig. 15, *Sord. anserina*. Hovedvedhængets Størrelse og Form er i Modsætning til de gelatinøse Vedhængs temmelig constant.

Hos *Sord. decipiens* og *Sord. pleiospora* udgaa gelatinøse Sidevedhæng fra Hovedvedhængets Grunddel, Tab. VII, Fig. 25—29. Beslægtede men abnorme Dannelser har jeg undertiden, skjøndt sjeldent, fundet hos *Sord. curvula*, Tab. VIII, Fig. 9 og 12. De give et Vink om, at de gelatinøse Vedhæng forneden, idetmindste hos nogle Former, fortsætte sig op omkring Hovedvedhænget. Hos *Sord. decipiens* og *Sord. pleiospora* fandt jeg ingensinde et fra Hovedvedhængets nederste Ende udspringende gelatinøst Vedhæng, og *Sord. similis* manglede fuldstændigt disse gelatinøse Dannelser; de optraadte derimod hos alle de øvrige af mig undersøgte Former af Subgenus *Eusordaria* og efter det Exempel, som jeg har fremstillet i Fig. 15, Tavle VIII.

Jeg har særligt undersøgt Stromaets Bygning hos *Sord. equorum* og vil her give en Fremstilling deraf. Det er hos denne Art bygget af mycelielignende Hypher, der som encellede, brunladne, imellem hverandre sammenfiltrede Haar tildels bedække den ujevne Overflade (Tavle VII, Fig. 2) og nedadtil tabe sig i det egentlige Stromaes skorpe- og korkagtige Masse, hvor de danne et tæt, fast sammenvævet Fletteværk, hvori deres Vægge tildels ere opløste og sammensmeltede. Haarenes Spidser ere ofte afbrudte, og derved faa de i endnu høiere Grad Udseende af et gammelt Mycelium. Betragtet med Loupen viser Stromaet sig som en uregelmæssig sort Skorpe, der har udgydt sig over Gjødningens Overflade og optaget flere eller færre af dennes Planterester i sig. Dets Form er stedse meget vexlende og aldeles uregelmæssig. Det kan paa enkelte Steder forlade Overfladen og gaa dybere ned for derpaa atter et Stykke derfra at komme op og paany udgyde sig over denne; i saa Tilfælde bliver det stærkt bølget. Undertiden er det nedstigende Stroma knoldformet, idet det danner en Kugleskal, hvis største Del er nedsænket i Substratet, og hvis Kjerne dels

bestaaer af Sporocarpier, dels af indesluttede Gjødningsdele. I det nedstigende Stroma findes ofte mindre tæt sammenfiltrede Partier (Tavle VII, Fig. 1), der tydeligt vise, hvorledes de mørkebrunladne, stærke, mycelielignende Hypher omklamre Næringssubstratets Partier eller knuge sig hen ad disses Overflade. Af den ovenfor givne Beskrivelse vil det sees, at dette Stroma i sin Bygning ikke er væsentlig forskjelligt fra et tæt sammenflettet Mycelium som det, der f. Ex. findes hos *Sord. coprophila*, og at det i Knoldformen frembyder ikke faa Analogier med Sclerotier. Det turde ogsaa være muligt, at en stor Mængde af de Dannelser, der under Betegnelserne Sclerotium, Mycelium og Stroma behandles som værende forskjellige, desuagtet i Virkeligheden have samme morphologiske Værdi.

Denne Slægt frembyder mange Exempler paa Misdannelser. Den umodne Spore kan f. Ex. optræde med Septa og udsende Spiretraade. Tab. VIII, Fig. 23—25. Tverskillevægge i den modne Spores Hovedvedhæng har jeg ligesom Woronin iagttaget hos *Sord. coprophila* og desuden hos andre Arter. (Se Figurerne). Farvning af Hovedvedhænget og Misdannelse af den egentlige Spore, saa at denne i Stedet for at blive oval bliver cylindrisk, bemærkede jeg ogsaa hos *Sord. coprophila*. Characteristiske Sporemisdannelser fremvise endvidere Tab. VII, Fig. 4—6; Tab. VIII, Fig. 19—20 og 27—28. Sporocarpier, hver med to Halse, fandt jeg hos følgende Arter: *Sord. fimicola*, *Sord. neglecta* (Tab. IX, Fig. 15) og *Sord. barbata* (Tab. IX, Fig. 22).

Idet jeg optager Winter's Inddelingsprincip, hvilket i Øieblikket er det mest fyldestgjørende, bliver jeg efter det indvundne Udbytte nødsaget til at opstille to nye Subgenera. Hovedinddelingen viser sig da saaledes:

A. Subgenus: *Coprolepa* (Fckl.) Wint., indeholdende alle de med Stroma udstyrede Arter; Sporerne have kun de gelatinøse Hylstre, og Paraphyserne ere længere end Asci samt tyndt traadformede.

B. Subgenus: *Hypocopra* (Fckl.) Wint., indeholdende de stromaløse Arter, hvis Sporer kun ere omgivne af gelatinøse Hylstre.

C. Subgenus nov., indeholdende *Sord. insignis*, hos hvilken et gelatinøst Hylster ikke blot omgiver Sporen, men tillige en fra dennes nederste, Kimporen modsatte Ende, udspringende, gelatinøs, rund Lap.

D. Subgenus nov., indeholdende de Arter, hos hvilke hver af Sporens to Ender, foroven og forneden, er udstyret med et gelatinøst Vedhæng.

E. Subgenus: *Eusordaria* Wint., indeholdende de Arter, hos hvilke hver af Sporens to Ender, foroven og forneden, er udstyret med Vedhæng, men saaledes, at den øverste, Kimporen indeholdende Ende, kun er forsynet med et gelatinøst Vedhæng, og den nederste foruden med et Hovedvedhæng tillige i Reglen med et fra dettes frie, nedadvendte Ende udspringende gelatinøst Vedhæng.

Under sidste Afdeling har jeg da optaget de Species, hvis Sporers Hovedvedhæng have gelatinøse Sidevedhæng. —

A. Subgenus Coprolepa (Fckl.) Winter.

Sord. merdaria (Fr.) Awd. herb.

Paa Faaregjødning (Long-Mose, Sjælland) Juni 1876.

Sord. eqrorum (Fckl.) Winter.

I ikke ringe Mængde paa gammel Hestegjødning (Amager, Slagelse, Charlottenlund ved Kjøbenhavn) Efteraar, Vinter og Foraar 1874—76. Jeg har ligesaa lidt som Winter kunnet finde de af Fuckel beskrevne Conidier.

B. Subgenus Hypocopra (Fckl.) Winter.

Sord. fimicola (Rob.) Cés. et de Not.

Meget almindelig og talrig paa Excrementer af Ko, Hest, Faar, Hare, Kat, Hund, Ræv, Sæl og Maar, næsten hele Aaret igjennem og overalt i Danmark.

Sord. humana (Fckl.) Awd. herb.

Ikke sjelden paa Menneske- og Hundegjødning (Charlottenlund ved Kjøbenhavn, Ribes Omegn) Sommer og Efteraar 1874 og 1875.

Sord. discospora Awd.

Ret hyppig, men oftest optrædende i ringe Antal, paa gammel Heste-, Ko- og Faaregjødning (Ribes Omegn, Dyrehaven ved Kjøbenhavn, Rudersdal, Sjælland) Foraar og Sommer 1874—1876.

Sord. barbata E. Ch. Hans.

Sporocarpium pæreformet, overalt omtrent sort; Halsen kort, cylindrisk, besat med lange, septerte, næsten sorte Børster, hvoraf nogle kunne være forenede til lange Flige, hvis Længde ofte overgaaer det egentlige Sporocarpiums, eller med en temmelig kort, men meget tæt Skov af omtrent lige lange og i Partier sammensmeltede Børster; sjeldnere er den nøgen eller kun udstyret med enkelte, spredte Børster. $^1/_2$—$^3/_4$ Millim. høit (Børsterne ikke medregnede). Spredte, nedsænkede. Asci ten- eller kølleformede, lang- og tyndstilkede med tilspidset, afrundet øverste Ende, hvori undertiden findes en stor Pore. Hver indeholder 8 i 2 Rader orduede Sporer; sporebærende Del 160—200 μ l., 44—60 μ t. Sporæ ovale, lidet tilspidsede i den ene Ende, grønbrune. 45—54 μ l., 23—31 μ t. Paraphyses tykt traadformede, med lidet opblæste Led, farveløse, af Længde med Asci; hurtigt henflydende. Se Tab. IX, Fig. 19—22.

Paa Faaregjødning (Rudersdal, Sjælland) Juni 1874 og 1876. Den udmærker sig dels ved Halsens Børstebesætning, dels ved sine meget store, ovale Sporer og er herved let kjendelig fra de øvrige Sordarier af dette Subgenus. Sporocarpiet havde i nogle faa Tilfælde to Halse (Fig. 22).

C. Subgenus nov.

Sord. insignis E. Ch. Hans.

Sporocarpium sjeldent langstrakt, oftest kort pæreformet, med kuglerund, mørkebrun Sphærula og kort vorteformig, sort Hals, der er besat med sorte, septerte Børster; disse ere hyppigt omtrent lige lange og ofte delvis sammensmeltede i Tjavser; c. 1 Millim. høit. I Grupper; nedsænkede. Asci stilkede, tenformede med but afrundet øverste Ende, hvis Indermembran er tilbageslaaet. Hver

indeholder 8 i to Rader ordnede Sporer; sporebærende Del 240 μ l., 68 μ t. Sporæ ovale, sortebrune; 50—54 μ l., 24—31 μ t. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, farveløse, længere end Asci. Se Tab. VII, Fig. 13—16.

Paa Hestegjødning (Holte, Sjælland) September 1874. Denne Art staaer nærmest foregaaende, hvilken den navnlig ligner meget i Henseende til Habitus; men den er bestemt adskilt derfra ved de større Sporer og ved den fra disses i Ascus nedadvendte Ende udspringende gelatinøse Lap. Endvidere ere dens Sporer først kort forinden Udtømmelsen ordnede i to Rader, medens de hos *Sord. barbata* allerede i den umodne Tilstand indtage denne Stilling. En væsentlig Forskjel frembyder endvidere Bygningen af Ascusspidsen, idet den hos *Sord. insignis* har tilbageslaaet Indermembran, hvilket derimod ikke er Tilfældet med den foregaaende.

D. Subgenus nov.

Sord. neglecta E. Ch. Hans.

Sporocarpium kort pæreformet; Sphærula næsten kuglerund, smudsigt graagrøn; Halsen kort, vortedannet, sort; 1—1½ Millim. høit. I Grupper; nedsænkede. Asci stilkede, tenformede med afrundet øverste Ende, hvis Indermembran er lidet tilbageslaaet. Hver indeholder 8 i to Rader ordnede Sporer; sporebærende Del 150—170 μ l., 48—60 μ t. Sporæ ovale eller ægformede; 42—57 μ l., 30—37 μ t. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, farveløse, længere end Asci. Se Tab. IX, Fig. 12—18.

Hovedformen paa gammel Kogjødning (Ribes Omegn) August 1874. Den slutter sig nærmest til efterfølgende Art, *Sord. hirta*, men adskilles fornemlig derfra ved Sporocarpiets nøgne Hals. Af denne Art fandt jeg i September 1874 paa gammel Hestegjødning (Holte, Sjælland) en mindre Var., hvis Sporocarpier kun ere ½—1 Millim. høie, og hvis Sporer ere 33—40 μ l., 18—21 μ t. Paraphyserne vare endvidere noget tykkere end hos Hovedformen, og Leddene lidet opblæste. Misdannede Sporer optraadte ret hyp-

pigt. Iblandt Hovedformens Sporocarpier iagttog jeg et med to Halse. Tab. IX, Fig. 15.

Sord. hirta E. Ch. Hans.

Sporocarpium langstrakt pæreformet; Sphærula grøngraa eller sort; Halsen kegleformet, sort, ofte temmelig lang, besat med korte, septerte, sorte Børster; 1—1½ Millim. høit. Spredte, nedsænkede. Asci lang- og tyndstilkede, kølle- eller tenformede, med but afrundet øverste Ende. Hver indeholder 8, eller sjeldnere 4, i to Rader ordnede Sporer. Sporæ aflangt ovale, sortegrønne, af meget forskjellig Størrelse endog i samme Ascus. Følgende tre Combinationer ere hyppige: 50—58 μ l., 20—25 μ t.; 30—40 μ l., 15—22½ μ t.; 24—35 μ l., 13½—16½ μ t. Paraphyses tyndt traadformede, septerte, farveløse, længere end Asci. Se Tab. VII, Fig. 17—24.

Paa Kogjødning (Ribes Omegn) October 1874. Fra foregaaende, nærstaaende Art adskiller den sig, som ovenfor bemærket, især ved Sporocarpiehalsens Børstebesætning, dog ogsaa med Hensyn til Sporerne. (Se Figurerne).

Nogle faa af de undersøgte Sporocarpier indeholdt lutter 8-sporede Asci, hvis Sporer vare omtrent ens store; 43—48 μ l., 19—21 μ t.

E. Subgenus Eusordaria Winter.

Sord. fimiseda Cés. et de Not.

Nogle faa paa gammel Hestegjødning (Charlottenlund ved Kjøbenhavn) Octbr. 1874.

Sord. coprophila Cés. et de Not.

Hyppig og i stort Antal paa gammel Kogjødning (Charlottenlund, Holte, Sjælland: Ribes Omegn) Sommer og Efteraar 1874 og 1875.

Sord. similis E. Ch. Hans.

Sporocarpium pæreformet; Halsen cylindrisk, sort, besat med septerte Børster; Sphærula mørkt grøngraa. ½—¾ Millim. høit. Spredte; nedsænkede. Asci langstilkede, tenformede, med afrundet øverste Ende. 16-sporede. 168—220 μ l., 40—60 μ t. Sporæ

langstrakt ægformede, sortegrønne. 27—34 μ l., 17—18 μ t. Hovedvedhænget er svagt tilspidset forneden, kortere end Sporens halve Længde. De gelatinøse Vedhæng fandtes ikke. Paraphyses tykt traadformede, septerte, farveløse, flere af Leddene noget opblæste, af Længde med Asci. Se Tab. VIII, Fig. 1—3.

Nogle faa paa gammel Faaregjødning (Rudersdal, Sjælland) Juni 1874. Den ligner saavel *Sord. pleiospora* som efterfølgende Art, men adskilles dog derfra ved Halsens Besætning af oftest temmelig lange og i Buske stillede, septerte, mørke Børster samt ved sine slankere Sporer. Undtagelsesvis forekomme 14- og 8-sporede Asci. I Hovedvedhænget kan der optræde en Tverskillevæg. Se Tab. VIII, Fig. 2.

Sord. dubia E. Ch. Hans.

Sporocarpium aflangt pæreformigt; Halsen kegledannet, sort og ligesom den grøn- eller brungraa Sphærulas øverste Del udstyret med fremspringende, ofte til smaa Processer forenede Celler. 1—1½ Millim. høit. Spredte; frie; Myceliet var i nogle Tilfælde overordentligt stærkt udviklet og bedækkede ikke blot Sphærula, men tillige den nederste Del af Halsen. Asci langstilkede, tenformede, med but afrundet øverste Ende, 16-sporede; sporebærende Del 204—280 μ l., 36—52 μ t. Sporæ aflangt ovale eller ægformede, sortegrønne. 27—34 μ l., 15—19 μ t. Hovedvedhænget oftest tilspidset forneden; kortere end Sporens halve Længde. De gelatinøse Vedhæng ere længdestribede, tilspidsede, de øverste baandformede, bredere end de nederste, pidskedannede. Paraphyses fandtes ikke. Se Tab. VIII, Fig. 4—8.

Paa gammel, tør Faare- og Kogjødning (Ribe) Novbr. 1874; Aug. 1876. Denne Art nærmer sig med Hensyn til Hovedvedhænget og Sporocarpievæggens Yderlag til *Sord. minuta*. Hovedvedhængets Væg er nemlig hos begge disse Arter ligesom ogsaa hos *Sord. similis* af en fastere Bygning end sædvanligt og aldrig sammenfaldende, og i Henseende til dets Form er der ligeledes Overensstemmelse; men det er hos *Sord. minuta* i Reglen forholdsvis større end hos de to andre. *Sord. dubia* skjelnes fra den

foregaaende ved sit mere storcellede Væv i Sporocarpievæggen og navnlig ved de fra dettes Yderlag fremspringende Processer. Fra *Sord. minuta* adskilles den, som allerede berørt, ved sine forholdsvis lidt mindre Hovedvedhæng, og endvidere ved sine større Sporer samt flersporede Asci. Disse indeholde undtagelsesvis kun 12—14 Sporer hver. I en Ascus fandtes kun 2 udviklede Sporer, og de vare uforholdsmæssigt langstrakte samt større end de normale. Hos nogle Sporer iagttog jeg tydeligt, at det nederste, gelatinøse Vedhæng omsluttede Hovedvedhænget.

I Juni 1876 fandt jeg paa gammel Faaregjødning (Femsølyng, Sjælland) en *Sordaria*, hvis Sporocarpievæg i endnu høiere Grad end den ovenfor beskrevnes stemte overens med *Sord. minuta*'s; det samme gjaldt ligeledes om Sporerne. Asci vare i Reglen 32-sporede; Sporæ 21—24 μ l. og 13—14 μ t.

De gelatinøse Vedhæng vare ofte begge meget lange og tyndt pidskeformede. Iblandt Asci fandt jeg flere af den opblæste Form, som er characteristisk for *Sord. curvula*, og som Winter har afbildet („Die deutschen Sordarien" Taf. XI, Fig. XXII b og h). Sammen med denne Form optraadte et Par typiske, 8-sporede *Sord. minuta*. Imellem sidstnævnte Art og *Sord. dubia* danner den et jevnt Overgangsled, og det er med vor nuværende Kjendskab til Sordarierne ikke muligt at drage Grændserne imellem de her omhandlede tre Former. Det turde vel endog være tænkeligt, at de i Virkeligheden ikke ere adskilte; men at de i Forening med *Sord. curvula* danne en eneste, meget variabel Art. Se Bemærkningerne til *Sord. minuta*.

Sord. minuta Fckl.

Typiske Exemplarer af denne Art fandt jeg paa Excrementer af Mus, Raadyr og Kaniner (Kjøbenhavns Omegn; Holsteinborg paa Sjælland) Efteraar og Vinter 1874 og 1875; desuden paa Ko- og Hestegjødning (Ribes Omegn) Sommeren 1874 Varieteter, som bygge Bro mellem Hovedformen og *Sord. curvula*.

Sord. minuta har, som ovenfor angivet, Berøringspunkter med foregaaende, men staaer dog *Sord. curvula* meget nærmere. Den 4-sporede

Hovedform skjelnes vel let fra sidstnævnte Art ved sine Asci, som hver indeholde **4** i **1** Rad anbragt Sporer; men saasnart man tager de talrige Mellemformer med, bliver Sagen vanskeligere. Grændserne synes aldeles at svinde bort, og det er ikke muligt, idetmindste stillede det sig saaledes for mig, at afgjøre, hvor *Sordaria minuta* ender, og *S. curvula* begynder. Winter synes at have modtaget et lignende Indtryk (l. c. S. 37). Hvad han bemærker om de „bestandig enkeltstaaende Haar" er iøvrigt ikke rigtigt, og saavel hans Figurer som ogsaa hans Exsiccatsamling vise, at „Haarene" ere delvis sammensmeltede, om end ikke i den Grad som hos typiske Former af *Sord. curvula*.

Sord. pleiospora Winter.

Nogle faa paa gammel Kogjødning (Holte, Sjælland) Septbr. 1874 og paa Kaningjødning (Kjøbenhavns Omegn) Octbr. 1874. Den her af mig som *Sord. pleiospora* omhandlede Form stemmer i de fleste Characterer overens med Winter's Beskrivelse (l. c. S. 29, Taf. X, Fig. XVII); men adskiller sig derfra i Henseende til Sporevedhængene. Der findes nemlig, saaledes som jeg har fremstillet det paa Tab. VII, Fig. 27—31, gelatinøse Sidevedhæng udspringende fra Hovedvedhængets Grunddel. Som en Følge heraf var jeg i Tvivl, om min Form ikke turde være en ny Art; Hr. Dr. Winter har imidlertid havt den Godhed at undersøge mine Præparater af *Sord. pleiospora* Winter og af den nærstaaende *Sord. decipiens* Winter, hvilken sidste ligeledes har de gelatinøse Sidevedhæng, og erklæret mine Bestemmelser for rigtige. Her maa bemærkes, at de omtalte mærkelige, gelatinøse Dannelser ere meget skrøbelige og opløses hurtigt, navnligt hos *Sord. pleiospora*. De to omtalte Arter stemme ogsaa overens i andre Characterer, saaledes er f. Ex. Halsen hos begge udstyret med korte, sortebrune, mere eller mindre krummede og puklede, tykvæggede, oftest encellede Processer. Jeg beklager, at jeg ikke har faaet en Afbildning af disse eiendommelige og for de to paagjeldende Arter i høi Grad characteristiske Dannelser anbragt paa en af Tavlerne.

Anden Del.

Det Efterfølgende fremtræder mere som et Tillæg til Afhandlingens forudgangne Hovedafdeling end som en denne tilsvarende Del, og Inddelingsbetegnelserne ere saaledes maaske mindre heldigt valgte. Nedenfor gives en Fortegnelse over de Svampe, som jeg har fundet paa Pattedyrgjødning, men som i Modsætning til de i 1ste Del omhandlede ogsaa optræde paa andet Substrat, og som derfor ikke kunne antages at være knyttede til den nævnte Næringsbund; i Fortsættelse heraf nævnes de af mig paa Excrementer af Mammalia iagttagne Myxomycetes, Saccharomyces, Schizomycetes og Lichenes:

Helminthosporium velutinum Lk., *Arthrobotrys oligospora* Fres., *Stysanus stemonitis* Cd., *Mucor Mucedo* L., *Mucor racemosus* Fres., *Mucor stolonifer* Ehrb., *Chætocladium Jonesii* (B. & Br.) Fres., *Piptocephalis Freseniana* De By. & Wor., *Pilobolus anomalus* Cés., *Himantia candida* (Huds.) Pers., *Ag. (Tricholoma) sordidus* (Schum.) Fr., *Ag. (Clitocybe) fragrans* (Sow.) Fr., *Ag. (Pholiota) durus* (Bolt.) Fr., *Ag. (Galera) lateritius* Fr., *Ag. (Galera) tener* (Schæff.) Fr., *Ag. (Psalliota) arvensis* (Schæff.) Fr., *Ag. (Stropharia) luteonitens* (Fl. Dan.) Fr., *Ag. (Psilocybe) bullaceus* (Bull.) Fr., *Ag. (Panæolus) fimiputris* (Bull.) Fr., *Ag. (Panæolus) campanulatus* (L.) Fr., *Ag. (Panæolus) papilionaceus* (Bull.) Fr., *Ag. (Panæolus) fimicola* Fr., *Ag. (Psathyrella) pronus* Fr., *Ag. (Psathyrella) atomatus* Fr., *Coprinus comatus* (Fl. Dan.) Fr., *Copr. atramentarius* (Bull.) Fr., *Copr. fimetarius* (L.) Fr., *Copr. radiatus* (Bolt.) Fr., *Copr. stercorarius* Fr., *Sphærobolus stellatus* Tode, *Peziza cerea* Sow., *Pez. stercorea* Pers., *Pez. subhirsuta* Schum. pr. p., *Pez. vesiculosa* Bull., *Ascophanus carneus* (Pers.) Boud., *Ascobolus furfuraceus* Pers., *Ascob. glaber* (Pers.) Boud., *Chætomium lageniforme* Cd., *Anixia spadicea* Fckl., *Aspergillus glaucus* Lk., *Penicillium crustaceum* (L.) Fr., *Xylaria pedunculata* (Dicks.) Fr., *Sordaria curvula* De By., *Sord. decipiens* Wint., *Sord. anserina* (Rabh.) Wint., *Preussia*

funiculata (Pr.) Fckl., *Dictyostelium mucoroides* Bref., *Lachnobolus Arcyrella* Rfski., *Saccharomyces Cerevisiæ*, *Micrococcus fulvus* Cohn, *Bacterium Termo* Ehrb., *Caloplaca* nov. spec. (Dr. Th. Fries determ.), *Cladonia fimbriata* (Cand. phil. Alfred Jørgensen leg., Dr. G. Winter determ.). Desforuden iagttog jeg nogle nye Arter, som Pladsen her imidlertid ikke tillader mig at beskrive.

Copr. stercorarius Fr. udviklede sig i mine Culturer af *Sclerotium stercorarium* (De C.) Fr., hvilket hidtil kun er fundet i Pattedyrgjødning. Jeg fandt det i Excrementer af Ko, Hest, Svin, Hund og Menneske. Paa Tab. IV, Fig. 21—23, findes Habitusbilleder deraf; Fig. 36—37 paa samme Tavle vise det paa langs gjennemskaarne Sporocarpium og en Samling Sporer; Fig. 1 og 6, Tab. V, fremstille Sclerotiets Anatomie. Ved at sammenholde disse Afbildninger og den til dem knyttede Forklaring med de tilsvarende af *Copr. niveus* (Pers.) Fr., ligeledes Tab. IV og V, ville Differenserne tydeligt træde frem. Se *Copr. niveus* 1ste Del, S. 245—255. En udførlig Fremstilling af dette og andre i det foreliggende Skrift berørte Spørgsmaal vil senere blive meddelt.

De Woroninske Legemer („Beitr. z. Morphologie und Physiologie der Pilze“ von De Bary und Woronin, Zweite Reihe 1866, S. 2) iagttog jeg foruden hos de af Woronin beskrevne Arter tillige i Nærheden af Børsternes og Myceliets Skillevægge hos *Peziza subhirsuta* Schum. pr. p. og ligeledes i Nærheden af Paraphysernes og Myceliets Skillevægge hos *Pez. vesiculosa* Bull. *Ascobolus furfuraceus* Pers. optræder ikke sjelden med Paraphyser, hvis øverste Led ere meget tykkere end sædvanligt og af en uregelmæssig, ofte barok Form; her har jeg ogsaa i Septas Nærhed iagttaget Smaalegemer, som ligne de omtalte.

Sporerne af *Sord. decipiens* ere udstyrede med gelatinøse Sidevedhæng (Tab. VII, Fig. 25—26), udspringende fra Hovedvedhængets Grunddel; de stemme, som ovenfor angivet, heri overens med den i det Foregaaende som *Sord. pleiospora* fremstillede ligesom ogsaa i Halsens eiendommelige Udstyr af fremspringende, korte, sortebrune, mere eller mindre krummede, puklede, tykvæggede,

oftest encellede Udbygninger. Der er saa væsentlige Differenser tilstede ligeoverfor Winters Beskrivelse, at det ikke turde være umuligt, at begge de nævnte Arter ere nye. I saa Tilfælde er der meget, som taler for, at min *Sord. similis* og den paa Tavle VIII, Fig. 22—28 afbildede, nærmest svarer til Winter's *Sord. pleiospora* og *decipiens.*

Fig. 9—14, Tab. VIII, fremstille min Opfattelse af Sporevedhængene hos *Sordaria curvula* De By. Normale Sporer med tre Vedhæng, nemlig det med Cellevæg udstyrede Hovedvedhæng og de to gelatinøse Vedhæng, ere afbildede i Fig. 10 og 13, Tab. VIII. De sjeldnere gelatinøse Sidevedhæng og kløvede gelatinøse Vedhæng, hvilke sees i Fig. 9 og 12, maa opfattes som Misdannelser; Tverskillevæggen i den umodne Spores Hovedvedhæng er ligeledes en abnorm Dannelse; se Fig. 14. *Sord. anserina* (Rabh.) Wint. fandt jeg kun nogle faa Gange med den characteristiske Børstebesætning, som er fremhævet af Winter, men hyppigere enten nøgen eller kun med nogle korte Børster, udspringende fra Halsens øverste Del. Se Tab. VIII, Fig. 16—17. Sporerne vise tydeligt de for Subgenus *Eusordaria* særegne tre Vedhæng, dog kan det nederste ofte mangle. Se Tab. VIII, Fig. 15 og 21. Misdannelser ere hyppige (Tab. VIII, Fig. 18—20), og denne Art synes i det Hele at være meget tilbøielig til Variation. I Fig. 22—28, Tab. VIII, er afbildet en Form, der er beslægtet saavel med *Sord. anserina* som med *Sord. decipiens.* Jeg har fremstillet den, fordi den frembyder meget characteristiske Exempler paa Sporemisdannelser, og fordi dens umodne Sporer ligesom *Sord. fimiseda's* udvikle Tverskillevægge og derefter spire.

Af de Svampe, hvis Liv synes knyttet til Pattedyrgjødning, ere de allerfleste omhandlede i 1ste Del, nemlig: Af Genus *Pilobolus* 3 Species, *Stilbum* 4, *Agaricus* 12, *Coprinus* 12, *Peziza* 18, *Ascozonus* 6, *Ascophanus* 15, *Ryparobius* 5, *Thecotheus* 1, *Saccobolus* 6, *Ascobolus* 8, *Chætomium* 5, *Melanospora* 2, *Eurotium* 2,

Hypocreopsis 1, *Poronia* 2, *Sordaria* 21, *Delitschia* 5, *Sporormia* 10, *Sphærella* 1. Foruden disse findes i Literaturen følgende anførte: *Corticium stabulare* Fr. (*Thelephora foetida* Ehrb.). „Epicr." Editio II, S. 658: „Ad asseres, passim stercoratos, in stabulo ovino". *Isaria felina* (De C.) Fr. Cooke's „Handbook", II, S. 548: „On cat's dung in cellars". *Oedocephalum læticolor* B. & Br. Cooke's „Handbook" II, S. 566: „On sheep's dung". *Leptosphæria fimiseda* Winter. „Hedwigia" 1871, S. 163: „In fimo leporino in silva Harth prope Lipsiam." *Bolbitius pusillus* Borsz. „Epicr." Editio II, S. 335: „In fimo vaccino locis silvaticis prope Petropolin". *Thelebolus stercoreus* Tod. „Syst. mycol." II, S. 307: „In fimo vaccino, merda humana etc., etiam Americæ". *Gymnoascus Resii* Baranetzky. „Botan. Zeitung" 1872. Paa Gjødning af Heste og Faar. *Nectria fimicola* Fckl. „Symb. mycol.", S. 179: „Auf faulem Kuhmist". *Hyphoderma nivea* Fckl. „Symb. mycol." S. 363: „An sehr altem, faulem Hundekoth". *Trichoderma vulpinum* Fckl. „Symb. mycol." 2 Nachtr., S. 80: „An faulendem Fuchskoth". *Pleophragmia leporum* Fckl. „Symb. mycol.", S. 243: „Auf faulem Hasenkoth". *Sphæria minutissima* Crn. „Flor. du Fin.", S. 23: „Sur les bouzes de vache anciennes". Under Betegnelsen „Genus inqvirendum, facile delendum" omhandles i „Syst. mycol." III, S. 293: *Epichysium argenteum* Tod., T. 8, Fig. 60. „Fimo subimmersum (v. ic.)". Saavel Corda som Nees copiere Tode's Figurer. Hos Rabenhorst faaer denne høist tvivlsomme Form sin Plads mellem *Ceratium* og *Dacrina*; i Corda's „Anleitung" staaer den som „ein becherförmiger Merulius". *Cyathus fimetarius* (De C.) angives i „Duby Botan.", S. 865, at være funden paa Excrementer af Køer og Heste i Frankrig. Fries indfører den vel i Registret til „Syst. mycol.", men omtaler den ellers ikke. Brødrene Crouan meddele i „Florule du Fin." S. 19, at de have fundet den paa gammel Hestegjødning. *Coronella nivea* Crn. beskrives S. 12 i sidstnævnte Værk som Typ for et nyt Genus: „Sur les crottes de rats d'eau". Det er en Form, der vistnok, ligesom flere af de ovenstaaende, maa henregnes til de tvivlsomme.

Medtages nu ogsaa alle de sidstnævnte, saa faa vi 154 Species i 35 Genera. Der er imidlertid ingen Tvivl om, at nogle, saavel Species som Genera, ikke ville holde sig, naar Systematikken naaer en større Fuldkommenhed, og med Hensyn til de øvrige er det rimeligt, at en Del efterhaanden vil findes tillige at kunne voxe paa raadne Plantedele, paa Skarn af Fugle eller overhovedet paa andet Substrat end Pattedyrgjødning. I Løbet af et Aarstid har jeg af og til undersøgt Excrementer af Høns, Duer, Spurve, Kanariefugle, Maager og Gjæs; Udbyttet var imidlertid i de fleste Tilfælde tarveligt, thi paa de førstnævnte Fugles Gjødning fandt jeg intet andet end Bacterier og de almindelige Skimmelformer; Gaaseexcrementer derimod synes tillige at være en ret god Næringsbund for andre Svampe end de sidst omtalte. Paa den anden Side er det jo sandsynligt, at den fremskridende Forskning vil opdage nye Species paa Pattedyrgjødning. Jeg har, medens jeg var optagen af de her fremlagte Undersøgelser, modtaget det bestemte Indtryk, at der i Virkeligheden er en for det nævnte Substrat eiendommelig Svampevegetation tilstede omend neppe saa rig, som vi i Øieblikket betegne den. Af det meddelte Register sees, at den har sine Repræsentanter under alle Mycologiens Hovedafdelinger med Undtagelse af Hypodermiernes, (af disse findes nemlig kun døde Rester i Gjødning f. Ex. hyppigt Teleutosporer), og at Ascomyceterne levere de fleste Bidrag, Discomycetes og Pyrenomycetes omtrent lige mange Species, nemlig lidt over 50 hver.

Desuden forekommer der i Ny og Næ en stor Mængde Svampe paa Pattedyrgjødning uden dog at være knyttede dertil; en Del af disse ere nævnte i 2den Del; men sikkert kun en meget ringe Part, thi efter min nuværende Erfaring tager jeg ikke i Betænkning at sige, at Antallet af de Arter, hvilke leilighedsvis kunne voxe paa det omtalte Substrat, beløber sig til flere Hundrede, henhørende til talrige Slægter.

Endskjønt de fleste Gjødningssvampe ere af ringe Størrelse, saa ere dog adskillige, endog iblandt de mindre, blevne iagttagne af de gamle Forskere. En af de i Historien berømteste er *Pilobolus*,

hvoraf endog en Art er bleven fremstillet i „Plukenetii Phytographia“ Lond. 1616, Tab. CXVI, Fig. 7. En anden beskrives af vor berømte Naturforsker O. F. Müller. *Peziza stercorea* omhandles S. 481 i „Joannis Antonii Scopoli Flora Carniolica“ 1772, og saavel denne Art som *Peziza granulata* afbildes i „Raii Synopsis“, Tome II, Tab. 24, Fig. 2 og 3; for ikke at nævne Værker af Micheli, Hedwig, Linné, Bulliard o. s. v. I den nyeste Tid ere disse Svampe komne i Ry som et særdeles brugbart Materiale til physiologiske Undersøgelser, og de vægtigste Opdagelser vedrørende Udviklingshistorien ere netop bragte frem paa dette Omraade. Hertil kommer den Betydning, som Studiet af Excrementer og af den Verden, som huses deri, har faaet lige overfor det store Spørgsmaal: Smitstoffernes Oprindelse og Natur.

Ko- og Hestegjødning fostre de fleste *Fungi fimicoli*, og iblandt dem, for hvem Excrementer af Mammalia synes uundgaaelig Livsbetingelse, ere følgende de hyppigst forekommende og over Kloden almindeligst udbredte: *Sporormia intermedia*, *Sordaria fimicola*, *Ascobolus immersus*, *Ascophanus pilosus*, *Peziza granulata*, *Coprinus niveus*, *Coprinus ephemerus*, *Ag. (Stropharia) semiglobatus*, *Pilobolus crystallinus*.

De allerfleste Pattedyrgjødningsformer optræde hele Aaret igjennem, naar Veiret er fugtigt, deres Sommer er Regntiden, og deres Vinter Tørtiden, de faae følgelig hos os ikke een Vinter og een Sommer i Aarets Løb; men mange. Sclerotierne, hvormed et Par Arter ere forsynede, synes dog at have afgrændsede Væxtperioder, saaledes at de til nogenlunde bestemte Tider af Aaret dannes og til andre, ligeledes temlig bestemte, udvikle Sporocarpier; men deres Bygning er ogsaa fast, og deres Liv strækker sig over et forholdsvis langt Tidsrum.

Kun nogle faa have et haardt, fast Væv; de fleste ere derimod bløde og vædskerige, og paa Grund heraf i meget høi Grad afhængige af Veirliget; hermed staaer ogsaa deres i Almindelighed hurtige Væxt og hele ephemere Optræden i Forbindelse, og ligesom der med Hensyn til Bygningen i nævnte Retning er en hel Scala

fra *Pilobolus* gjennem *Coprinus*, *Stropharia* og *Sordaria* til de faste, haarde, med Stroma udstyrede Arter af *Hypocreopsis* og *Poronia*, saaledes møde vi ogsaa, idet vi bevæge os fra det førstnævnte Yderpunkt til det andet, efterhaanden Arter med en langsommere Væxt og med en dertil knyttet længere Vedvaren, det Ene staaende i nøiagtigt Forhold til det Andet. Da nu Hovedmassen har den ovenfor berørte, løse, vædskerige Bygning, saa følger deraf, at de i høiere Grad end de fleste andre Svampe, hvilke nemlig gjennemgaaende ere fastere, maa stille større Krav til Fugtighedsforholdene. Derfor finder man heller ikke ret mange af dem, naar det har været nogle Timers Tørke, medens derimod de Former, som ere knyttede til andet Substrat, godt kunne være tilstede i Mængde. (Her er nærmest tænkt paa den ovenover Næringsbunden værende Del af Svampen).

I 1ste Del er opført flere forskjellige Landes Floraer, forsaavidt de ere kjendte, og det sees da ved at kaste et Blik derover, at de samme Former optræde paa vidt fra hverandre skilte Punkter af Kloden, saavel i varme som i tempererte og i kolde Egne. En Sammenligning synes allerede nu at tyde hen paa, at denne Vegetation er temlig ens for alle Lande. Rigtigheden af denne Anskuelse finder en Art Bekræftelse deri, at Zopf („*Fungi fimicoli* in der Berliner Flora. Sitz. des Botan. Vereins für die Prov. Brandenburg" 1874) fandt *Sordaria eqvorum*, *Sordaria fimeti* og *Sordaria fimicola* paa Excrementer af *Cervus Aristotelis* og *Quagga*, *Sordaria coprophila* paa Gjødning af *Cervus Aristotelis*, *Sordaria decipiens* paa Gjødning af *Cervus Aristotelis*, *Camelus bact.* og *Cervus molucensis*, *Sordaria pleiospora* og *Sordaria curvula* paa Gjødning af *Cervus Aristotelis*; det vil sige Arter, som ere mere eller mindre hyppige paa vore europæiske Husdyrs Excrementer.

Til den i 1ste Del givne Oversigt over Formernes geographiske Udbredning kan føies, at *Ag. (Panæolus) campanulatus* og *papilionaceus* ere fundne paa Ceylon (Berkeley and Broome: „The Fungi of Ceylon, Journ. of the Linn. Soc. Bot." XI, 1871); den sidste tillige paa Teneriffa- og paa Bermudas-Øerne (Berkeley:

„Enum. of the Fungi collected during the expedition of the Challenger“, Febr.—Aug. 1873, „Journal of the Linn. Soc. Bot.“ 1874). *Pilobolus intermedia* Coemans i Kola, Lapland 69° lat. (Coemans: „Spicil. myc.“ Nr. 6). *Peziza vesiculosa* Bull., *Peziza subhirsuta* Schum., *Peziza theleboloides* A. & S. i Californien („Discomycetes from California“ „Grevillea“, vol. V, 1876, S. 35); Former, hvilke alle ere almindelige saavel paa Gjødning som paa andet Substrat de fleste Steder i Europa. Hvad jeg har sagt om Gjødningssvampenes Udbredning, gjelder ogsaa tildels de andre Fungi, men hos disse optræder der dog i Troperne flere fra den tempererte og kolde Zones meget afvigende Arter og paa den sydlige Halvkugle Former, der ere forskjellige fra den nordliges, f. Ex. den ved Rio Negro af Claraz fundne characteristiske *Lysurus.* Saadanne Afvigelser kjendes imidlertid ikke for Gjødningssvampenes Vedkommende; thi de i de fremmede Verdensdele fundne Arter ere med Undtagelse af to lutter europæiske; og af disse er *Ascobolus cubensis* maaske ikke Andet end en Form af *Ascobolus furfuraceus,* medens *Peziza scubalonta* i meget høi Grad ligner *Pez. stercorea.*

Idet Pattedyrgjødningssvampene ikke tilhøre en enkelt lille Afdeling, men brede sig ud over den største Del af Mycologiens Omraade, saa kan man allerede deraf formode, at Svampenes fleste morphologiske og physiologiske Eiendommeligheder maa findes repræsenterede hos dem, og det er i Virkeligheden Tilfældet; deres Fremstilling bliver saaledes en Mycologie in nuce.

Forklaring over Tavlerne.

(Brøktallene betegne Forstørrelsen).

Tavle IV.

Peziza Ripensis, E. Ch. Hans. (Fig. 1—20).

1. En Ascus med en Paraphyse. $^{120}/_{1}$.
2. Den øverste Ende af en Ascus, Sporerne sees i forskjellig Stilling. $^{350}/_{1}$.
3. Den øverste Ende af en Ascus og af en grenet Paraphyse. $^{350}/_{1}$.
4. og 5. De øverste Ender af to opsprungne Asci, foroven sees Operculum. $^{350}/_{1}$.
6. Den øverste Ende af en krummet Ascus og af en Paraphyse. $^{350}/_{1}$.
7. En grenet Paraphyse, $^{350}/_{1}$.
8. Sporer. $^{350}/_{1}$.
9. Et Snit gjennem Sclerotiet; øverst sees de brune, tykvæggede Barkceller, hvorfra afslidte Haar udspringe, forneden findes Marvens pseudoparenchymatiske Væv. Stærk Forstørrelse.
10. Partier af Sclerotiemarvens Hypher, frigjorte ved Maceration. Stærk Forstørrelse.
11. Et Sclerotium, som har udviklet et Sporocarpium, hvis Discus er omgiven af et Mycelium, der ligner en Dunkrave. $^{1}/_{1}$.
12. Samme Sclerotium med Sporocarpium gjennemskaaret. $^{1}/_{1}$.
13. Tre Sclerotier, henlagte paa fugtigt Sand under en Glasklokke. Det øverste, *a*, har til Siden i en Kløft i Sandet udskudt et lille Sporocarpium, *b*, hvis Rand er spaltet; *c* og *d* fremstille to med hinanden ved sammenfiltret Mycelium forbundne Sclerotier. $^{1}/_{1}$.
14. De sidstnævnte to Sclerotier 9 Dage senere; *c* viser endnu ingen Forandring; men *d* har udviklet et Sporocarpieanlæg, *e*, der som en smudsig gulbrun Bulk gjennembryder Barken saaledes, at denne herved skilles ad i smaa Partier, hvilke bedække Anlægget og give det et sortprikket Udseende. Der er endnu kun meget faa og meget korte, lyse Haardannelser tilstede, og de staa hist og her som spredte, smaa Totter, hvilke neppe kunne iagttages med Loupen. $^{1}/_{1}$.
15. Samme 11 Dage senere. Det omtalte Sporocarpieanlæg, *e*, har aabnet sig og er i Færd med at blive skaalformet, en dunlignende Krave af Myceliehaar er traadt frem; det andet Sclerotium, *c*, har udskudt et Sporocarpieanlæg, *f*. $^{1}/_{1}$.
16, Et stort Sclerotium, som ligger paa Gjødning, har udskudt et kraftigt Sporocarpium. $^{1}/_{1}$.
17. Samme 9 Dage senere. Sporocarpiets Rand er spaltet, idet det har bøiet sig tilbage og omfattet det meste af Sclerotiet, $^{1}/_{1}$.
18. og 19. To Sclerotier. $^{1}/_{1}$.
20. Et gjennemskaaret Sclerotium. $^{1}/_{1}$.

Coprinus stercorarius Fr. (Fig. 21—23 og 36—37).

21—22. To Sclerotier (*Scl. stercorarium* (De C.) Fr.). $^1/_1$.
23. Et gjennemskaaret Sclerotium. $^1/_1$.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 24—35).

24—31. Sclerotier (non *Scl. stercorarium* (De C.) Fr.) af forskjellig Størrelse og Form; i Fig. 24 er afbildet et, der har formet sig omkring Brudstykker af Græsstraa. $^1/_1$.
32—33. To gjennemskaarne Sclerotier, der begge under deres Dannelse have optaget Dele af Gjødningen i sig. $^1/_1$.
34. Længdesnit gjennem Sporocarpiets øverste Del. $^1/_1$.
35. Sporer. $^{350}/_1$.
36. Længdesnit gjennem den øverste Del af Sporocarpiet af *Copr. stercorarius*. $^1/_1$.
37. Sporer af *Copr. stercorarius*. $^{350}/_1$.

Tavle V.

Coprinus stercorarius Fr. (Fig. 1 og 6).

1. Et Snit af *Sclerotium stercorarium* (De C.) Fr.; *a*, Barkens Haar, *b*, de store, mørkebrune Barkceller, hvoraf nogle foroven ere opløste, *c*, Lag af mindre Barkceller, *d*, Marven. Stærk Forstørrelse.

Coprinus niveus (Pers.) Fr. (Fig. 2—5 og 7).

2—3. Snit af Sclerotiet (non *Scl. stercorarium* (De C.) Fr.). *a*, Yderlaget, *b*, Barken, *d*, Marven. $^{433}/_1$.
4. Sclerotiets yderste, graa hindeagtige Lag, en fint grynet Masse hvori findes mere eller mindre tilintetgjorte Celler. $^{433}/_1$.
5. Et Parti af Barken. $^{433}/_1$.
6. Partier af Marvens Hypher hos *Scl. stercorarium* (De C.) Fr., tegnede efter Macerationspræparat. Stærk Forstørrelse.
7. Partier af Marvens Hypher hos det i Fig. 2—5 fremstillede Sclerotium af *Copr. niveus* (Pers.) Fr., tegnede efter Macerationspræparat. $^{433}/_1$.

Hypocrcopsis pulchra Wint. (Fig. 8—22).

8. Gjennemsnit af to Stromaer, hvis nedsænkede Sporocarpier ere blevne blottede. Svag Forstørrelse.
9. Øverste Del af en neppe fuldmoden Ascus, som har strakt sig betydeligt i Vand; det gelatinøse Netværk, der omgiver Sporerne, sees. $^{120}/_1$.
10—13. Øverste Ender af Paraphyser. $^{350}/_1$.
14—15. To Asci. $^{120}/_1$.
16—22. Sporer; i deres Indre sees Oliedraaber, og de to, Fig. 16—17, have bevaret Rester af det gelatinøse Netværk, hvori de oprindelig vare indhyllede. $^{350}/_1$.

Tavle VI.

Ascophanus Holmskjoldii E. Ch. Hans. (Fig. 1—8).

1. Øverste Ender af en Ascus og af to Paraphyser; Sporerne have bevaret saavel de gelatinøse Lapper som de derfra udspringende, kostformede Vedhæng og de gelatinøse Hylstre. $^{350}/_{1}$.

2—5. Sporer, hvis kostformede Vedhæng ere opløste; nogle have bevaret de gelatinøse Lapper og Hylstrene, Fig. 2—3, andre, Fig. 5, kun Lapperne, og atter andre, Fig. 4, have endog mistet disse. $^{350}/_{1}$.

6—7. To Asci, hvoraf den ene, Fig. 6, er uudviklet. $^{120}/_{1}$.

8. Den øverste Ende af en Ascus. $^{350}/_{1}$.

Ascophanus cinerellus (Karst.) E. Ch. Hans. (Fig. 9—13 og Fig. 37).

9. En moden og to umodne Asci med Paraphyser. $^{433}/_{1}$.
10. En umoden Ascus med en abnorm Paraphyse. $^{433}/_{1}$.
11. En moden Ascus. $^{433}/_{1}$.
12. De øverste Ender af to Asci, visende Operculum. $^{433}/_{1}$.
13. Sporer med deres gelatinøse Hylstre. $^{433}/_{1}$.

Saccobolus depauperatus (B. & Br.) E. Ch. Hans. (Fig. 14—21).

14. En Ascus med en grenet Paraphyse. $^{350}/_{1}$.
15. En opsprungen Ascus med rundt Operculum; ved Siden sees en ugrenet Paraphyse. $^{350}/_{1}$.
16. Den øverste Ende af en opsprungen Ascus med et næsten trekantet Operculum. $^{350}/_{1}$.

17—19. Sporesamlinger. Afbildningerne have nærmest til Hensigt at fremstille Sporernes Ordning, og de punkterte Linier angive de bagved liggende Sporer. $^{350}/_{1}$.

20—21. Sporesamlinger, tegnede i forskjellig Stilling; i Fig. 21 sees Samlingens gelatinøse Hylster, der til den ene Side udvider sig som et Vedhæng. $^{350}/_{1}$.

Saccobolus Kerverni (Crn.) Boud. (Fig. 22).

22. Sporesamling omgiven af det gelatinøse Hylster. $^{350}/_{1}$.

Saccobolus nov. spec. (Fig. 23).

23. Sporesamling omgiven af det gelatinøse Hylster. $^{350}/_{1}$.

Sphærella Schumacheri E. Ch. Hans. (Fig. 24—27).

24. Sporer. $^{433}/_{1}$.
25. Et Parti af Gjødningen med to Sporocarpier. $^{65}/_{1}$.
26. To umodne Asci. $^{433}/_{1}$.
27. En Sporesamling. $^{433}/_{1}$.

Melanospora aculeata E. Ch. Hans. (Fig. 28—36).

28—29. To Sporocarpier, hvis Sporer ved Udbuldning ere i Færd med at frigjøres, hos det ene ikke blot foroven, men ogsaa til Siden. $^{120}/_1$.
30. Et neppe fuldmodent Sporocarpium; Asci sees gjennem den tynde Væg. $^{120}/_1$.
31. En neppe fuldmoden Ascus. $^{433}/_1$.
32. En moden Ascus. $^{433}/_1$.
33—35. Partier af Sporocarpievæggens Pseudoparenchym og dens Pigge. $^{433}/_1$.
36. Sporer. $^{433}/_1$.
37. Et Gjødningsparti med fire Sporocarpier af *Ascophanus cinerellus*; de to ere bølgeformigt udbredte, de øvrige to, som sees i Midten, have derimod den normale Skaalform, men udmærke sig derved, at begges Rande, og hos det ene tillige Discus, ere besatte med mindre Sporocarpier. $^{7}/_1$.

Peziza granulata Bull. (Fig. 38—45).

38. To Partier af Myceliet, der i Tverskillevæggenes Nærhed vise de Woroninske Legemer. $^{350}/_1$.
39—40. Partier af Sporocarpievæggens Vorter. $^{350}/_1$.
41—42. Habitusbilleder af Sporocarpievæggens Vorter, svagt forstørrede.
43. En kløvet, farveløs Paraphyse. $^{300}/_1$.
44. Den øverste Del af en Ascus. $^{350}/_1$.
45. En umoden Ascus med en af de hyppigst forekommende Paraphyser. $^{300}/_1$.

Sporormia gigantea E. Ch. Hans. (Fig. 46—47).

46. En Spore med sit gelatinøse Hylster, hvis tynde Væg sees. $^{350}/_1$.
47. En Spore, imellem hvis Led faste, gelatinøse Dannelser findes. $^{350}/_1$.

Tavle VII.

Sordaria eqvorum (Fckl.) Wint. (Fig. 1—6).

1. En Del af et sig dannende Stroma; her sees, hvorledes Myceliet omklamrer Gjødningens Planterester. $^{155}/_1$. (Ved en Feiltagelse ere Septa ikke blevne afbildede).
2. Et Parti af Stromaoverfladens Haar. $^{155}/_1$.
3. En Del af Stromaets faste Midtlag, som er adskilt i sine Elementer ved Hjælp af Præparernaal. $^{155}/_1$.
4—5. To abnorme Sporer. $^{350}/_1$.
6. Den øverste Del af en Ascus med tre abnorme Sporer. $^{350}/_1$.

Sordaria fimicola (Rob.) Cés. et de Not. (Fig. 7).

7. Den øverste Ende af en Ascus, fremstillet for at vise Væggens Bygning. $^{350}/_1$.

Melanospora fimicola E. Ch. Hans. (Fig. 8—12).

8—9. To Asci med Paraphyser. $^{300}/_{1}$.
10. Den øverste Del af en umoden Ascus. $^{350}/_{1}$.
11. Sporer, hvoraf de tre have bevaret deres gelatinøse Hylstre. $^{350}/_{1}$.
12. Et Sporocarpium; igjennem den tynde Væg sees Sporerne. $^{50}/_{1}$.

Sordaria insignis E. Ch. Hans. (Fig. 13—16).

13. En Ascus. $^{120}/_{1}$.
14. Den øverste Ende af en umoden Ascus. $^{350}/_{1}$.
15. Tre Sporer, hver udstyret saavel med et gelatinøst Hylster som med en gelatinøs Lap. $^{350}/_{1}$.
16. Øverste Ende af en Ascus og af en Paraphyse. $^{350}/_{1}$.

Sordaria hirta E. Ch. Hans. (Fig. 17—24).

17—18. To Sporocarpier. $^{15}/_{1}$.
19. En Spore med begge de gelatinøse Vedhæng. $^{350}/_{1}$.
20—21. To Sporer uden Vedhæng. $^{350}/_{1}$.
22. Sporebærende Del af en 4-sporet Ascus. $^{120}/_{1}$.
23. En 8-sporet Ascus med Paraphyse. $^{120}/_{1}$.
24. En Spore med begge de gelatinøse Vedhæng. $^{350}/_{1}$.

Sordaria decipiens Wint. (Fig. 25—26).

25—26. To Sporer, hvoraf den ene er umoden; begge vise det gelatinøse Vedhæng foroven, Hovedvedhænget forneden og de fra dettes Grunddel udspringende, gelatinøse Sidevedhæng. $^{350}/_{1}$.

Sordaria pleiospora Wint. (Fig. 27—31).

27—31. Sporer med de hos foregaaende Art omtalte tre Slags Vedhæng, hvilke dog hos nogle, Fig. 29—31, ere delvis opløste. $^{350}/_{1}$.

Tavle VIII.

Sordaria similis E. Ch. Hans. (Fig. 1—3).

1. Et Sporocarpium. $^{15}/_{1}$.
2. To Sporer; i den enes Hovedvedhæng sees en Tverskillevæg. $^{350}/_{1}$.
3. Et Parti af Halsens Børstebesætning. $^{350}/_{1}$.

Sordaria dubia E. Ch. Hans. (Fig. 4—8).

4. Et fremspringende Parti af Halsyderfladens Celler. $^{350}/_{1}$.
5. En Ascus. $^{120}/_{1}$.
6. Et Sporocarpium; de mørke Sporer skinne igjennem dets tynde Væg. $^{15}/_{1}$.
7—8. To Sporer. $^{350}/_{1}$.

Sordaria curvula De By. (Fig. 9—14).

9—14. Sporer, hvoraf to umodne, Fig. 9 og 14; i dennes Hovedvedhæng sees en Tverskillevæg, hin er udstyret med abnorme, gelatinøse Vedhæng. Fig. 10 og 13 fremstille normale Sporer og vise, at de ere forsynede med alle de for Subgenus *Eusordaria* characteristiske Vedhæng; i Fig. 11 er den egentlige Spore vorteformigt tilspidset foroven, og dens nederste, gelatinøse Vedhæng mangler. Fig. 12 forestiller en Spore med abnorme Vedhængsdannelser, udspringende fra Hovedvedhænget. $^{350}/_{1}$.

Sordaria anserina (Rabh.) Wint. (Fig. 15—21).

15. En normal Spore, afbildet for at vise, at ogsaa her optræde alle de for Subgenus *Eusordaria* characteristiske Vedhæng. $^{350}/_{1}$.
16—17. To Sporocarpier, hvoraf det enes Hals er nøgent, det andets kortbørstet. $^{19}/_{1}$.
18. En Ascus, hvis tre nederste Sporer ere vorteformigt tilspidsede. $^{155}/_{1}$.
19. Den øverste Ende af en Ascus, med en normal og en misdannet Spore. $^{350}/_{1}$.
20. En misdannet Spore. $^{350}/_{1}$.
21. En normal Spore, hvis nederste, gelatinøse Vedhæng er svagt udviklet. $^{350}/_{1}$.

Sordaria sp.? (Fig. 22—28).

22. Et Sporocarpium. $^{15}/_{1}$.
23—25. Tre umodne, med flere Tverskillevægge udstyrede Sporer, hvoraf den ene, Fig. 25, har udsendt fire Spiretraade. $^{350}/_{1}$.
26. Den øverste Del af en Ascus og af en Paraphyse. $^{120}/_{1}$.
27—28. To misdannede Sporer. $^{350}/_{1}$.

Sporormia intermedia Awd. (Fig. 29—34).

29. En opsprungen Ascus, hvis Vægs Yderhinde er bristet paatvers og nu som en Hætte foroven bedækker den fremskudte, opsvulmede Inderhinde. I denne og de følgende Figurer betyder *a* Ascusvæggens Yderhinde, *b* dens Inderhinde, *c* „Primordialschlauch". $^{155}/_{1}$.
30. En opsprungen Ascus, hvor Væggens Yderhinde er bristet i Spidsen; foroven sees den fremskudte Inderhinde. $^{350}/_{1}$.
31—33. De hætteformede, øverste Partier af Asci, hos hvilke hele Væggen under Dækglassets Tryk er bristet paatvers. I Fig. 31 træder Inderhinden frem gjennem den ved *d* itubrudte Yderhinde; i Fig. 32 og 33 sees Sporer med indbyrdes forskjellige Endeled. $^{350}/_{1}$
34. En abnorm Spore, hvis ene Mellemled er forblevet lysegult og indeholder Vacuoler; det gelatinøse Hylster er bevaret. $^{350}/_{1}$.

Sporormia minima Awd. (Fig. 35).

35. En abnorm, treleddet Spore. $^{350}/_{1}$.

Sporormia lageniformis Fckl. (Fig. 36—37).

36. En Spore med sit gelatinøse Hylster. $^{350}/_{1}$.
37. En Ascus med to Paraphyser. $^{350}/_{1}$.

Tavle IX.

Sporormia pulchra E. Ch. Hans. (Fig. 1—6).

1. En Ascus, der har strakt sig. $^{300}/_{1}$.
2—3. To Sporocarpier. $^{50}/_{1}$.
4. En Ascus. $^{350}/_{1}$.
5. To Sporer med deres gelatinøse Hylstre. $^{350}/_{1}$.
6. En opsprungen Ascus; Væggens Yderhinde, *a*, er bristet i Spidsen og har krænget sig lidt tilbage, medens den opsvulmede Inderhinde, *b*, har skudt sig fremad; *c* betyder „Primordialschlauch". $^{300}/_{1}$.

Delitschia bisporula (Crn.) E. Ch. Hans. (Fig. 7—11).

7. Et Sporocarpium. $^{50}/_{1}$.
8. En Ascus med en Paraphyse. Stærk Forstørrelse.
9. Anastomoserende Paraphyser. $^{350}/_{1}$.
10. Øverste Ende af en Paraphyse og af en opsprungen Ascus; Væggens opsvulmede Inderhinde har skudt sig frem gjennem den i Spidsen gjennembrudte Yderhinde, der med Foldninger har trukket sig noget tilbage. $^{350}/_{1}$.
11. En Spore med sit paa Midten udbugtede, gelatinøse Hylster. $^{350}/_{1}$.

Sordaria neglecta E. Ch. Hans. (Fig. 12—18).

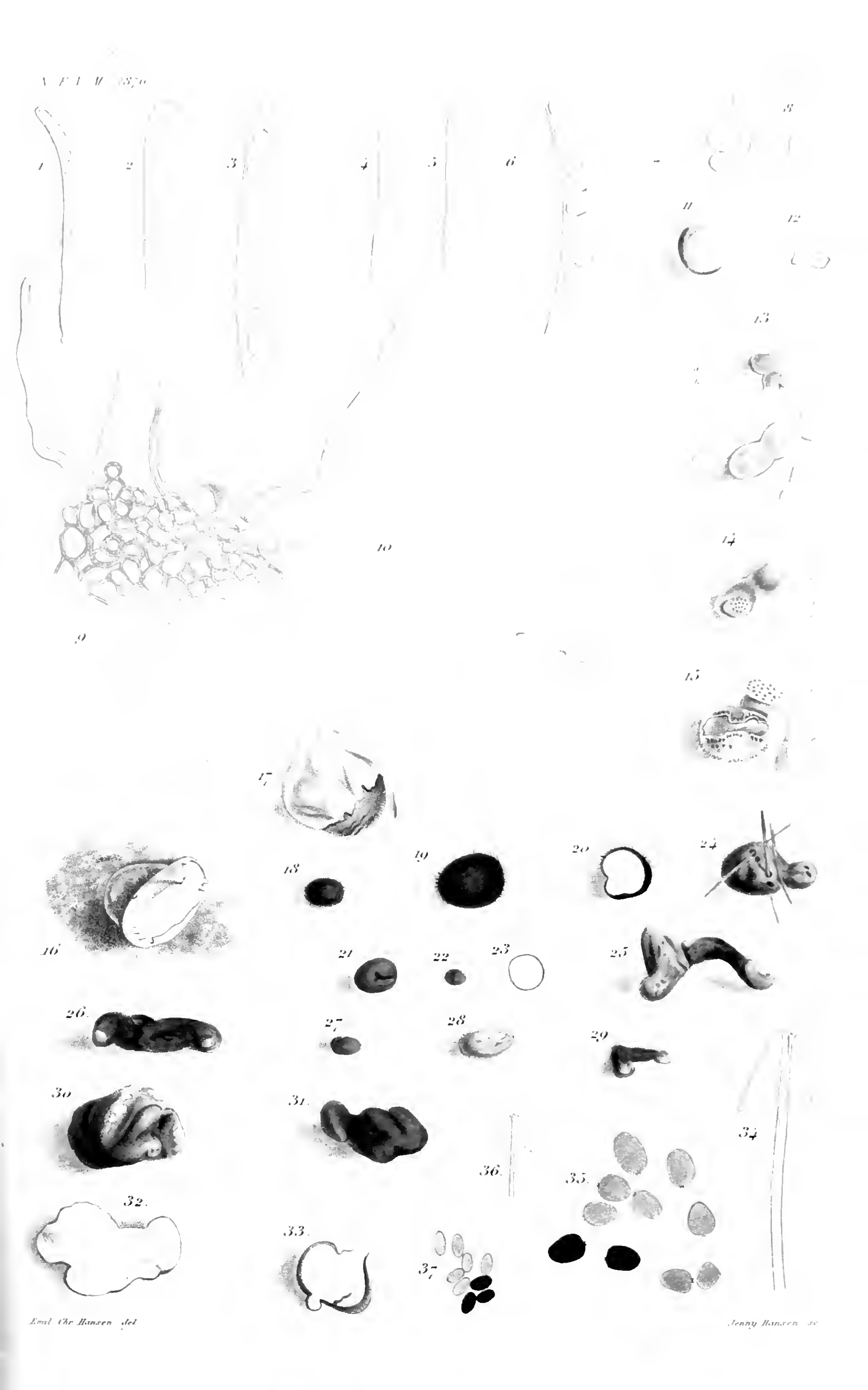
12—14 og 16—17. Fem Sporer med deres gelatinøse Vedhæng; i Fig. 16 er det ene af disse itubrudt. $^{350}/_{1}$.
15 og 18. To Sporocarpier, hvoraf det ene har to Halse. $^{15}/_{1}$.

Sordaria barbata E. Ch. Hans. (Fig. 19—22).

19. En Ascus med Paraphyse. $^{120}/_{1}$.
20 og 22. To Sporocarpier, hvoraf det ene har to Halse. $^{15}/_{1}$.
21. Den øverste Ende af en Ascus. $^{350}/_{1}$.

Sporormia pulchella E. Ch. Hans. (Fig. 23—25).

23—24. To Asci; ved Siden af den ene sees en anastomoserende Paraphyse. $^{350}/_{1}$.
25. Fem Sporer, hvoraf to have bevaret deres gelatinøse Hylstre, og en er innormal, toleddet samt neppe moden. $^{350}/_{1}$.

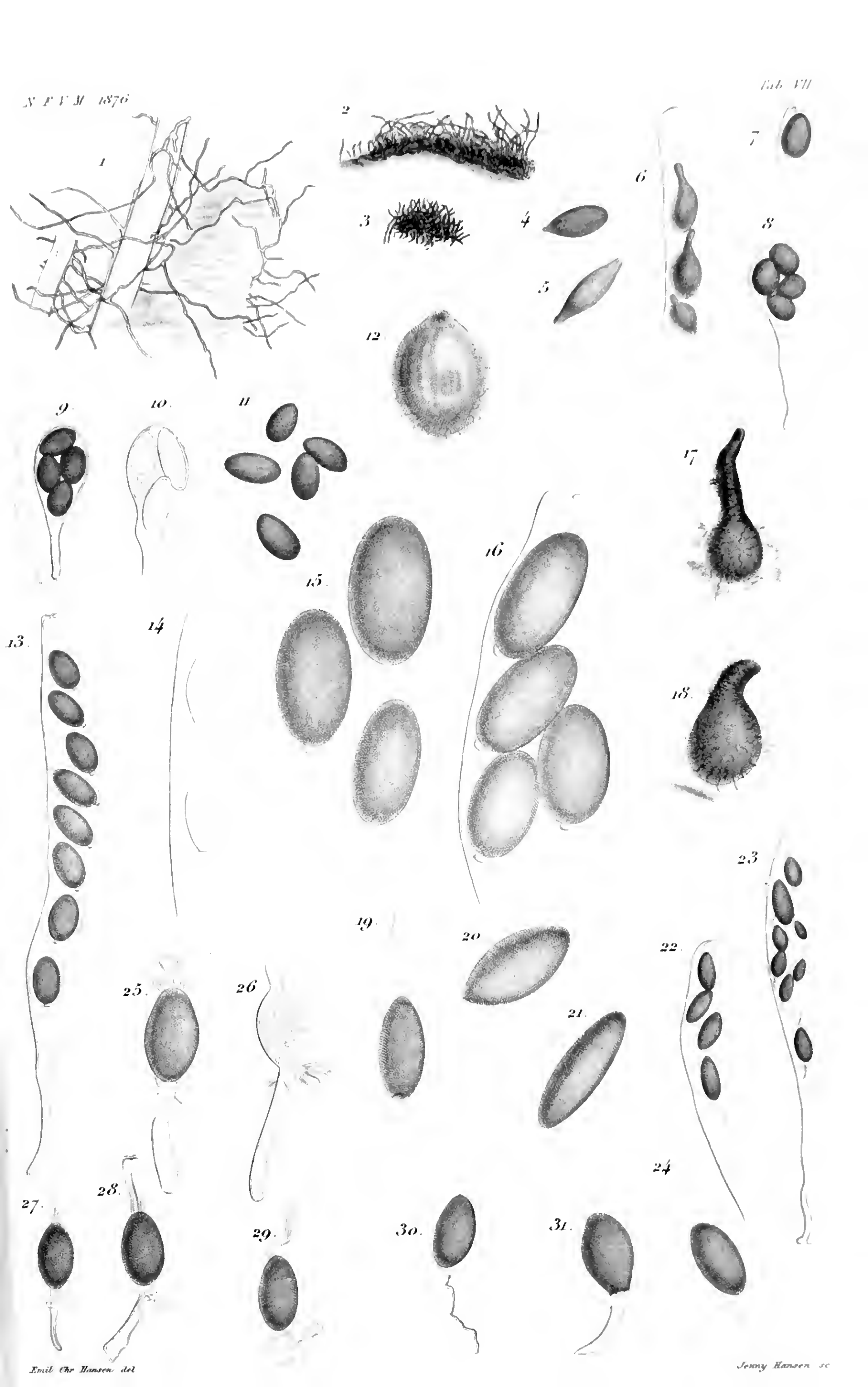

1
2
3
4
5
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26.
27
28
29
30
31.
32.
33.
34
35.
36.
37
Emil Chr Hansen del
Jenny Hansen sc



1
2
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
Emil Chr Hansen del
Jenny Hansen

Emil Chr. Hansen del.

Jenny Hansen sc.


N. F. V. M. 1876.
Tab. VII.
1
2
3
4
5
6
7
8
9.
10.
11
12.
13.
14
15.
16
17
18.
19.
20
21.
22.
23
24
25.
26
27.
28.
29.
30.
31.
Emil Chr. Hansen del.
Jenny Hansen sc.



N F V M 1876
Tab. VII
1. 2. 3 4 5 6 7. 8. 9 10 11 12 13 14. 15 16. 17 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25 26. 27. 28 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35 36. 37
a b c d
Emil Chr Hansen del
Jenny Hansen sc


1.
2
3
4
5.
6
b
c
a
7
8
9
10
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20
21.
22.
23
24.
25